

تیب ۱۲۱۲۱

۱۲۱۲۱
۱۷
۳۴۳

۲
۲
۳
۵
۶
۸
۷
۶
۴
۱۱
۱۱
۱۱
۳۱
۵۱
۵۱
۸۱
۷۱
۵۱
۲۱
۱۲
۱۲

تبر ۱۲/۲/۱

۱۲/۲/۱
۳۲۳۲

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰ ۲۱ ۲۲ ۲۳ ۲۴ ۲۵ ۲۶ ۲۷ ۲۸ ۲۹ ۳۰ ۳۱ ۳۲ ۳۳ ۳۴ ۳۵ ۳۶ ۳۷ ۳۸ ۳۹ ۴۰ ۴۱ ۴۲ ۴۳ ۴۴ ۴۵ ۴۶ ۴۷ ۴۸ ۴۹ ۵۰

ف



تبریز ۱۳۱۱



حاج

بسم الله الرحمن الرحيم
 حمد و سپاس بی قیاس شایسته و حدیث معبود است
 واجب الوجود جل جلاله و تعالی شأنه که در ماده حیات انسانی
 که وجودیست قاصر جمیع ضد و میثل عناصر مرتب است
 بعضی را بتضعیف قوت و توفیق رحمت نجات کمال توفیق
 توفیق و برخی را بی جبر و تفویض بعلت خطا و کمال تقرب
 توفیق رفیق و نور محمدی علیه من الصلوات ارحمها من التیارات
 انما ناول انجیاب و مفر من عباد را ابعده مناسب معرفت

ص ۹۹ - ج ۱

مبد و معاد نموده ایما میکه علیحضرت اقدس
 شاهنشاه جهان ابراهیم سپاه ظل الله فی الارضین کشف الاسلام
 و المیلین خسرو فریدون فر فریدون و ادکتر اسکندر دراز
 حمت دارای سلیمان موبت حافظ بیضا سلام مالک
 رقاب انام پادشاه با انصاف و شیرازی اعتداف ابر که
 ارای ممالک ایران السلطان ابن السلطان محمد شاه غازی
 عند الله ملک سنوز افر پادشاهی را مباهی و او ز ملک
 کیا ترا تیر نفی عیان نغمه نموده حدقه سلطنت عظمی و
 خلافت کبری را تازه بنال بر و مند و نور ستیای خدی
 بودند ما بقصای غمناک شهاب میل چکله بملاحظه علوم
 و مطالعه کتاب داشتند چندی هم طالب علم حساب شده
 گشتند چون کتیر بنده درگاه فلک استیاده جعفر حسینی نام
 دولت علیه در دار السلطنه لندن پای تخت دولت تیره

انجلس چندین سال تحصیل علم ریاضی و متعلقات آن را
 داشت و بعد از این فنی و تعلیم این علم طویل بعد
 این عبد ذیل مرجوع و محول آمد حسب اشارت و هدایت
 در دارالسلطه تبریز مهندس خانه بنا و بدین وسیله
 قواعد کلیه علم حساب هندسه از کتب ایرانی و فرنگی
 ترجمه و انتخاب این سال مختصر باشد چون بعد
 از برکت طبعی و وجود مایه که مظهر فیوضات قادیان
 در اندک وقت مهندسین بسیار و محاسبین زیرک و پرکار
 در آنجا تربیت یافت و اعمال که تاریخ ضرورت و دست
 محریبت رجب بار او علیه اشارت شد که در دارالطبا
 دارالکشف و این نسخه بدین منقطع و در مالک محروسه را
 منتشر و طالبین این فن شریف از آن منتفع شوند لهذا
 از قواعد ضروری و مساحت و غیره بجا بفرموده و

تمام برود و حقیقت آنکه تمام شود و مستبول خاص و عام گردد
 که جناب جلالت آقا افشار اقامت این استظهار و تکلیف
 قطب الاقطاب لب الالباب استاد الكل فی الكل حاجی میرزا آقا
 مد ظله العالی بنظر توجه و التفات ملا خطه فرمایند و تصحیح
 و تحسین ایشان که نشسته محل قبول ایدر جای واثق چنانست
 که بسی طالبین را از مطالعات آن بهره کلی حاصل آمد و اندام
 و المعین او لا و آخره و این کتاب شملت بیک مقدمه و شش
 باب و یک خانمه و مقدمه و حساب علمیه که بجمع
 اقسام و تقلا می شود استخراج اعداد مجهول از معادلات
 و در آن علم کشف می شود از لوازم و عوارض اعداد و از
 قبیل و استثنای اعداد و جمع و تفریق و ضرب و تقسیم
 و سایر قواعد آیه که کلام متفلسف باین اصول میباشند و
 فائده آن حفظ لسان و اقلامت از خطا در محاسبات

و موضوع آن عبارت از عددیست که در ماده حاصل شود
و عدد عبارت از کمیتی است که اطلاق شود بصف مجموع
حائض خود و علی قول کمیتی است که اطلاق شود بواحد
و آنچه از واحد تا بیاید آنهم اگر مطلق است صحیح میباشد
و اگر نسبت داده شده است بعدی دیگر که واحد فرض است
کسر است که آن واحد مخبر کسر موزون است و عدد صحیح هم اگر
یکی از کسور تسعیه یا جذری صحیح را داشته باشد منطقی است و الا
اصح است منطقی هم اگر با اجزای خود مساوی باشد نام
و اگر از اجزای ناقص باشد زائد است و اگر زائد باشد
ناقص است و نیمه عدد باین سامه واجبست موزون با
نیمه کل با هم جز است و اصول مراتب اعداد سه گویند احاد
و عشرات و مئات و ما فوقها که عبارت باشد از احاد و الوف
و عشرات الوف و مئات الوف و الوف الوف که در زبان کلینی

طیای میگویند فرع آن اصول سه گانه است و حکای سندر بر
احاد نه رقم مشهور قرار داده اند که صورت آن رقم این است
۹۸۷۶۵۴۳۲۱ و در ولایت یوروب صورت رقم

تبریز مستور باین قرار است ۹۸۷۶۵۴۳۲۱

و باید دانست که از یک تا احاد و زده تا صد عشرات و از
صد تا هزارات گفته میشود و نوشتن این اعداد در مراتب مختلف

۹۸۷۶۵۴۳۲۱ میتوان معادل هر عدد مفروض را باین
۹۸۷۶۵۴۳۲۱ نمود باین قرار و این مثال معلوم میشود
۹۸۷۶۵۴۳۲۱ صورت دو که در بیار واحد و در تحت واحد است
۹۸۷

۹ صورت اول که در مرتبه عشرات و تحت برست و در

صورت دوم که در مرتبه احاد است و باینها دلالت دارد و
الی آخر و اگر عدد مفروض تنها از عشرات یا ت یا الوف یا
انوف محتاجت نوشتن صفر که بمعنی خالیست و بخیری است

تمام و کما اینکه حفظ مراتب نماید و عدد در ایکی برده زیاده کند
 مثلاً آنکه دلالت بر عشره و ۱۵۰ دلالت بر مائه و ده و ده
 دلالت بر الف میکند و این فن از برای اختصار عمل کجاست
 جمع و تفریق و ضرب و تقسیم و مساوات نشانها قرار داده اند
 چنانکه این چهار نشان $+$ $-$ \times \div بتقریب دلالت بر جمع و تفریق
 و ضرب و تقسیم میکنند سه جمع چهار را این طور مینویسند
 $4 + 2 = 6$ و دو تفریق سه را این طور $5 - 2 = 3$ و سه ضرب
 چهار را این طور $4 \times 3 = 12$ و چهار تقسیم سه را این طوری $12 \div 3 = 4$
 و این نشان $=$ دلالت بر مساوات دارد مثلاً سه جمع سه که مساوی
 شش است این طور مینویسند $3 + 3 = 6$ و هر جمله بر هر هکات
 که در میان دو قوس واقع میشود حاصل آن جمله را باید بر قوس همان هکات
 پیروی قوس محموله داشت چنانکه در مثال $2 \div (3 \times 2 - 4 + 3)$
 باید عمل با این قوس پیش بر اتمام کرد یعنی دورا با سه جمع نمود چنانکه

از آن تفریق کرد و باقی را که بکشت دو ضرب نمود و بعد از اتمام
 این حاصل بجمله را که دو است به تقسیم نمود که علامت هکات
 قوس است **باب اول** در حساب صحاح متحد الخارج
 و در آن چند فصل است **فصل اول** در جمع و آن عدد
 یا زیاد تر را بر روی هم افزودند **فصل دوم** بکذا را بعد از
 محاذی هم چنانکه اتحاد متقابل اتحاد و عشرات متقابل عشرات
 و مآت متقابل مآت و همچنین سایر مراتب و بکشد تحت آن
 اعداد خط عرضی دهم و از زمین کرده زیاده کن صور اعداد
 هر مرتبه را بر روی هم اگر کمتر از عشره شد بنویس حاصلها
 در تحت خط عرضی محاذی همان اعداد که بهم افزوده
 شده است و اگر زیاد تر از عشره باشد بنویس زیاده را و اگر
 عشره شود بکذا را در زیر خط عرضی و خط کن درین
 دو صورت از برای هر عشره واحد را تا این که زیاده بکشد

نصف و نود و پنج نفر است کرد	سیار و ده	۵۲۷۱۳
تحت خط عرضی است اینچنان	ستاره نظام	۵۱۱۵
را اندک صورت اعداد جمع بر آید	سیار و نظام	۶۲۵۵
	تو و پنج	۳۹۲۷
	غسل و یک	۹۲۸
	ز سو و یک	۱۲۱۵
	تغلی و یک	۲۵۵
	تغلی و یک	۳۵۵
		<hr/> ۷۰۹۹۵

$$b) 10000 = 10 \times 1000 = 10 \times (999 + 1) = 10 \times 999 + 10$$

$$\begin{aligned}
 600 &= 6 \times 99 + 600 = 5 \times 9 + 5 \\
 601 &= 6 \times 99 + 6 + 6 \times 9 + 6 + 5 \times 9 \\
 602 &= 6 \times 99 + 6 \times 9 + 5 \times 9 + 6 + 6 + 5 + 1 \\
 603 &= 6 \times 99 + 6 \times 9 + 5 \times 9 + 6 + 6 + 5 + 1 + 1 \\
 604 &= 6 \times 99 + 6 \times 9 + 5 \times 9 + 6 + 6 + 5 + 1 + 1 + 1 \\
 605 &= 6 \times 99 + 6 \times 9 + 5 \times 9 + 6 + 6 + 5 + 1 + 1 + 1 + 1
 \end{aligned}$$

بالبداهه بدون باقی منقسم میشود بنه فلاندا اگر عدد مفروض منقسم
 شود بنه باقی عمل همان قدر خواهد بود که بعد از تقسیم این عدد
 $1 + 5 + 6 + 4$ بنه باقی بماند که در سرد و صورت مختص
 و اگر چه میان یایر اعداد عدد سه هم نظر باینکه داخل نیست
 می تواند میزان عدد شود و با بحجت سهیل عمل و سه در این عدد
 و این هم بحزنی تا مل معلوم است که بصحت هر عمل که میزان این
 باین طور سجیده باشد اعتماد نمیتوان کرد زیرا که ممکن است
 هر عامل در عمل از روی سهو یا سجد یا بیست و هفت کم و زیاده
 نماید در صورت ظهور این خطا عمل غلط و باز میزان درست
 خواهد بود لهذا بهترین میزان هر عمل این است که بعد از اتمام

اعداد عمل اصل آرند اگر عدد بصورت اولی برگشت عمل ۱۳
 صحیح و الا غلط خواهد شد مثلاً در میزان جمع تفریق و در تفریق
 جمع باید نمود و در میزان ضرب تقسیم و در تقسیم ضرب فصل
 در تفریق و در تفریق و آن عبارت از نقصان کردن عدد است
 از عدد دیگر فایده بگذار اعداد منقوص را در تحت عدد
 منقوص منته بوضعی که احاد مقابل احاد و عشرات مقابل
 عشرات و مقابل یات یات باشد و رسم کن خط عرضی در تحت
 آنها چنانکه در جمع ذکر شد ابتدا از یسین کرده تفریق کن عدد
 هر مرتبه را از محاذی خود اگر ممکن باشد و بگذار باقی را در
 تحت خط عرضی و الا عیسی اگر نقصان منقوص از منقوص منته
 که در محاذی او وقت ممکن نباشد یا بحجت بودن صفر در محاذ
 منقوص یا بحجت کمتر بودن صورت عدد منقوص منته از
 صورت عدد منقوص پس اخذ کن در سرد و صورت عدد

۱۰۱ یکی دنیا را در سال ۱۴۹۲ پسید کرده بود تقدم قطب نما
 میشود نیکی دنیا چه قدر میشود جواب ۱۹۰
 سؤال از تاریخ عالم اگر وفات آدم در سال ۹۴۰
 و طوفان نوح در سال ۲۰۲۳ اتفاق افتاد پس وفات
 آدم چند سال پیش از طوفان بود است جواب ۱۵۸۳
 سؤال اگر جلوس کومرث اول پادشاه پشادیاں که
 نخستین طبقه ملوک فرس بود در سال ۲۰۹۴ اتفاق افتاد
 نجات انفر که از ملوک بابل بود در سال ۲۱۴۷ تحت
 نشت پس جلوس او چند سال بعد از کومرث میشود جواب ۵۳
 سؤال اگر اردشیر در سال ۵۱۷۹ وفات کرد و جمای
 دختر او در همان سال جلوس تحت کرد و اسکندر برفقیوس بیا
 در سال ۵۲۰۵ تولد نمود پس تولد او چند قدر بعد از جلوس جمای
 میشود جواب

سؤال اگر ابتدای جلوس دارا ابن دارا ب در سال
 ۵۲۷ اتفاق افتاد و اسکندر در سال ۵۲۸
 با و غلبه نمود که میان غلبه باعث انراض طبقه کینیاں گشت
 پس حکومت دارا چه قدر کشید جواب ۵
 سؤال اگر طور سلطنت اشکینیاں که از طبقه سیم بود
 فرستاد در سال ۵۵۲۷ و طور سانیان
 در سال ۵۷۹۳ اتفاق افتاد پس ایام سلطنت
 اشکینیاں چه قدر کشید جواب ۲۶
 سؤال اگر خلافت سروا رسید در سال ۱۷۰۵
 مامون در عتبه باشد پس ایام سلطنت سروا چه قدر
 میشود جواب ۲۶
 سؤال ناقص کرمز ان حد منصوص را از میزان عدد
 منصوص منه اگر ممکن باشد چنانکه در سال ۵۷۶۹
 ۹ ۵۷۶۹ ۲ ۵۳۵ ۷

والا نه را بايد ميراث عدد منقوص منه علاوه کرده و
 تفریق نمود پس باقی اگر با میراث حاصل برابر نشد
 عمل خط است چنانکه در مثال $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$ $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$ $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$
 و چنین اگر باقی را با منقوص جمع نماید حاصل
 مساوی منقوص منه شود عمل درست و الا خطاست
 و چون ضعیف در حقیقت جمع میس و ضعیف عبارت از تقسیم
 عدد با این است بعد از آنکه ما نیز داشتیم از آنکه مذکور
 شده و میشود عمل هر دو مشخص معلوم خواهد شد فحاصل است
 در ضرب و آن عبارت از تخصیص عددیست که نسبت آن مضروب
 بسوی او مثل نسبت او باشد بسوی مضروب دیگر که یکبار
 مضروب دیگر را مضروب فيه و ما صار الیه را حاصل
 ضرب میگویند و همچنین عبارت از تخصیص عددیست که
 بعمل می آید از تکرار مضروب بعد از اعداد مضروب فيه

پس از آنکه بقاعده و یکبار ضرب شروع شود بهتر آنکه یکبار
 که بدون استعانت قلم و اگر که مواد بجای آید اگر کسی
 و آن این است که اولاً باید دانست ضرب بر سه قسمت ضرب
 مفرد در مفرد مضرب در مرکب مرکب در مرکب و الا
 یعنی ضرب مفرد در مفرد آنهم یا ضرب احاد در احاد است
 مثلاً ضرب پنج بر شش و شش بر نه یا ضرب احاد در غیر احاد
 مثل ضرب پنج بر نه یا نه بر نه و ضرب مضرب بر نه هزار
 یا ضرب غیر احاد و غیر احاد است مثل ضرب سی بر نه و ضرب
 شش هزار بر نه هزار فالاول باید بدست بقدر الضرر که کفایت
 و ک ل و ک ن م ب و ک ج و ک ح و ک ط و ک ن
 ن ن م ط و ن ج و ن ک و ن ط و ن ج و ن ک
 خط عبی ط ط ط فاء ضرب مادون
 عشرها الیها تندي و اما الاخير ان

پس ردکن در آن صورت غیر آحاد را بسمی خود و ضرب
 کن آحاد را بر آحاد و جمع کن مراتب مضروب و مضروب
 و بسط و حاصل را یک مرتبه کمتر از مراتب مجموع مثلاً در
 ضرب چهل بر شصت در یک کنیم غیر آحاد را بسمی خود که چهار و
 شصت است و بسط میدیم حاصل ضرب این آحاد را که سی و
 باشد از آن که یک مرتبه کمتر از مراتب مجموع مضروب و مضروب
 پس جواب سه هزار و دویست میشود و همچنین در ضرب
 برده ده شش بر پنج که سیمی آحاد آنهاست ضرب میکنیم
 و حاصل را از قرار مرتبه یک مرتبه کمتر از مراتب مجموع مضروب
 و مضروب فی بسط میدیم که عشرات اوست پس حاصل
 ده ده سه میشود و اما الکشافی و الثالث و یک
 مرتب مفردات خود بخوبی یافت قاعده و از آنچه در قسم اول
 مذکور شد معلوم میشود مثلاً اگر خواهم ۲۰ را ضرب کنم

بسی پنج سیمی است و سی را که دو و سه باشد بیک ضرب
 میکنیم و حاصل را که عبارت از شش باشد از آن که یک
 کمتر از مجموع مراتب بسط میدیم و سه معشود و از این تمام
 برای حاصل حاصل ضرب شش در سی ضرب پنج در بیست
 و ضرب پنج در شش که حاصل کل ۹۱۰ میشود و یک
 مضروب یا مضروب فی و یا سرد و صاحب مراتب شش
 و مباح با استعانت قلم باشد قواعد بسیار من جمله یون
 و محاذات و شک و غیره در ضرب آنها نوشته اند و با بخت
 سهولت و ملاحظه اختصار تنها بقاعده کلیه آیه که زدین
 مجازات گفت میکنیم فاعل و مفعول و مفعول
 در تحت مضروب فی مع مطابق المرات و بعد از رسم خط
 عرضی ابتدا از میس کرده ضرب کن اول عدد مضروب را
 تمامی اعداد مضروب فی که حاصل در هر دفعه کمتر یا زیاد

اگر از عشر باشد نویس آن زیاد و کم را در زیر خط آخر
 بنویسد اما در آن محاذی مضروب باشد و اگر در آن
 و عشرات شد یکبار صفر را در آن گذارد پس در صورت
 عشریه یکی را بجای حاصل ضرب عدد و تالی از مضروب فی
 و هر عدد که بصفر ضرب شود صفر میشود در صورت
 اگر از حاصل ضرب مرتبه سابق عشر یا عشرات در عمل
 باشد همانرا اولاً بجهت حفظ مرتبه صفر را در جای
 حاصل ضرب نویس و ضرب تمام کن و بعد از آن
 اخذ کن عدد مرتبه دویم مضروب او عمل کن تبار که
 مذکور شد نویس حاصل این عدد را در تحت خط آخر
 زیر سطر سابق بوضع کن که اتحاد این محاذی عشرات سطر
 سابق باشد و همچنین تا عمل تمام کرد پس از آن
 کن چنانکه سطر حاصل ضرب را که در تحت خط آخر

مستور است که مجموع آن حاصل ضرب خواهد شد مثلا
 در ضرب این عدد ۶۳۲ باین عدد ۷۲۶۴۸ صورت

$$\begin{array}{r}
 ۷۲۶۴۸ \\
 \times ۶۳۲ \\
 \hline
 ۱۴۵۲۸ \\
 ۲۱۷۹۳۶ \\
 ۴۳۵۹۸۴ \\
 \hline
 ۴۵۹۱۳۵۳۶
 \end{array}$$

و در ضرب این عدد ۸۵۲ باین عدد ۷۵۳۶

$$\begin{array}{r}
 ۷۵۳۶ \\
 \times ۸۵۲ \\
 \hline
 ۱۵۰۷۲ \\
 ۳۷۶۸۰ \\
 ۶۰۲۸۸ \\
 \hline
 ۶۴۲۰۶۷۲
 \end{array}$$

و در ضرب این عدد ۱۴۴ باین عدد ۹۰۷۰۴

$$\begin{array}{r}
 ۹۰۷۰۴ \\
 \times ۱۴۴ \\
 \hline
 ۳۶۲۸۱۶ \\
 ۱۲۶۸۸۰ \\
 ۱۲۶۸۸۰ \\
 \hline
 ۱۳۰۶۰۴۹۵۰۴
 \end{array}$$

اینک به بیان آنکه این چند طریق است اول آنکه اگر
 در میان مضروب یا مضروب فی یا سرد و چند صفر باشد

۲۲ به وقت باید از صفرهای موزون صرف نظر کرد و باید

اعداد را محاذی هم نوشت بقاعده و گذاشت عمل ضرب

تمام نمود و بعد صفرها را با طرفین صفر جمع

نقل و غل و ساخت مثلا در ضرب این عدد ۱۰۰۰۰۰

عدد ۷۹۶۵۹ همین صورت و را با عدد مضروب

ضرب میکنیم و را بدینا نیم بر حاصل سه صفر که درین مضروب

بود و صورت عمل چنین میشود

و چنین در ضرب این عدد ۷۹۶۵۹ باین عدد ۳۲۲۰۰۰

۳۲۲۰۰۰ صورت عمل چنین میشود

و در ضرب این عدد ۳۲۲۰۰۰ باین عدد ۷۳۵۵

صورت عمل چنین میشود

۷۳۵۵

حقه اگر در مرتبه دوم یا سیم یا غیره مضروب

مترای اعداد باشد باز باید صفرها را از دست داشت

و حاصل عدد مانده صفر را بقدر اعداد رساند

بطرفین نقل کرد که مرتبه از دست یافت میشود

ضرب این عدد ۳۲۲۰۰۰ باین عدد ۷۳۵۵ صورت عمل

چنین میشود

و در ضرب این عدد ۷۳۵۵ باین عدد ۷۳۳۲

صورت عمل چنین میشود

مضروب با مضروب فی

واحد مع الاعداد باشند انوقت دیگر احتیاج نیست

نست که را اینکه صفرها را باید بطرفین مضروب فی

صورت اول و این مضروب در صورت ثانی و این سه که

باشد در صورت ثالث عدد و نمود مثلاً در ضرب این عدد

۱۰۰۰ باین عدد ۸۷۶۵ صورت عمل چنین میشود ۸۷۶۵۰۰۰

بنیایم حاصل جواب است اگر چه این طریق شایسته است
 که جزو تبیین عمل نوشته شود لیکن من باب تقصیر در عمل
 ذکر شد امتحان میزان مضروب و مضروب فیه را هم
 ضرب کن و اخذ کن میزان حاصل این ضرب را اگر میزان
 حاصل برابر شد عمل غلط است و تقسیم کن حاصل
 ضرب را با مضروب یا مضروب فیه در صورتیکه مضروب فیه
 مقسوم علیه قرار داده است باید پنج قسمت مساوی
 مضروب و در صورتیکه مضروب مقسوم علیه قرار داده است
 پنج قسمت مساوی مضروب فیه باشد و الا پس عمل غلط
 می بود فصل پنجم در تقسیم و عبارت از پیدا
 کردن قدر کنجایش عددیست در عدد دیگر که اول را
 مقسوم علیه و پایه را مقسوم و قدر کنجایش اول را اذرا
 خارج قسمت و آنچه از مقسوم ماند باقی و کسر میگویند

در مخزن آن مقسوم علیه است در صورت قدر کنجایش
 منبسط را با آن کسر خارج قسمت نمایند و همچنین عبارت
 از تقصیر عددیست که نسبت و بسوی مقسوم مثل نسبت
 واحد باشد بسوی مقسوم علیه مثلا در تقسیم دوازده بجای
 خارج قسمت سه می شود که نسبت آن بسوی دوازده مثل نسبت
 واحد است بجای که هر دو در جهت فاعله بگذار مقسوم
 در میان دو قوس و مقسوم علیه را در طرف چپ و خارج
 قسمت را در طرف راست و اخذ کن بعد مراتب مقسوم علیه
 از باری مقسوم اگر مقسوم علیه در اتم مراتب خود از مقسوم
 یکمرتبه یا بیشتر کجیه شد بسوی اتم در کنجایش را در حرف
 میس قوس که جای خارج قسمت است و اما علامه که مرتبه
 دیگر از مقسوم و پیدا کن قدر کنجایش مقسوم علیه در اتم
 اذرا شده مقسوم مشروط بر اینکه اگر خارج قسمت را

نمود و هر چه باقی میماند از عشرت بسط داد و بقیه

نمود مثلا در تقسیم این عدد ۷۸۹۹۳۴ باین عدد ۸

صورت عمل چنین میشود $\frac{789934}{98765}$ ۸) و در تقسیم

این عدد ۷۸۹۹۳۴ باین عدد ۶۶۳۶۲۲۸۳ بهفت صورت عمل چنین میشود

$\frac{789934}{98765}$ ۷) اعداد صحیح یا سه سبع که در

تحت خط عرضی است خارج قسمت است و قسمة

در طرف یمن مقوم علیه صفرا یا اصفار باشد آنوقت باید صفر

از دست انداخته مساوی مراتب صفرا می سقوط از مقوم

هم سابقه نمود و باقی را باقی تقسیم کرد و بعد تمام شد

عمل مراتب مقوم را بعلاء و نمودن باقی کرد و عمل

باید از طرف یمن خارج قسمت با لای خط عرضی و مقوم علیه

با اصفار مسقوط در تحت خط فرود نوشت مثلا در تقسیم این عدد

۲۵۹۵۹۲۵۵ باین عدد ۲۴۵۵ صورت عمل چنین میشود

۲۴۵۵ (۱۷۳۰) ۲۵۹۵۹۲۵۵

این عدد $\frac{25959255}{2455}$ و در تقسیم

۷۱۵۵ صورت عمل چنین میشود بیکتیم در صورتیکه

مقوم علیه $\frac{25959255}{2455}$ ۷) مقوم علیه

مع الاصفار باشد $\frac{25959255}{2455}$ آنوقت بعد از عمل

بکورد بکرا احتیاج $\frac{25959255}{2455}$ بتقسیم و بار نیست

مثلا در تقسیم این عدد ۱۱۹۷۶۵ باین عدد ۱۵۵۵

صورت عمل چنین میشود $\frac{119765}{1555}$ و چنانچه

قسمة مقوم علیه از صحت ضرب و عدد یا بیشتر عمل

باشد آنوقت باید مقوم را یکی از اعداد تقسیم نموده خارج

قسمت را بعد دیگر و همچنین پس از هر پس اگر در سر که آمد و یاد

از این تقسیم باقی ماند باید باقی خری و مقوم علیه مقدم

برابر شد عمل صحیح و الا غلط خواهد بود سؤال کنیز صبیح
 و تقیتهم اگر چهار صد و هفتاد و یک نفر سبزه بسته
 تقسیم شود دست چند نفر میشود جواب ۱۵۷
 یک با طایون سبزه از مسافت سیصد و هشتاد و شصت میل
 راه مامور شد اندک که در مجده روز خودشان را بار دو
 رسانند چنانکه باید روزی طی کنند در مدت فربه
 متابعت هر عمل بد جواب ۲۱
 اگر داخل شش و یک سال که عبارت از سیصد و شصت و شش
 باشد ۳۱۳۳۳۳ تومان باشد روزی باید چه قدر
 مصرف نماید که در هشت سال داخل و مخارج با هم برابر باشد
 جواب ۱۵۳
 اگر شصت ذرع ماموت و زده تومان قیمت داشته باشد
 ۹۶ ذرع آن چند تومان میشود جواب ۱۴۴

به قدر میشود قیمت ۷۲ ذرع ماموت و یک گوزن
 آن میباید باشد جواب ۳۵
 اگر دو هزار و دویست و پنجاه چارک نان در یک ماه به مقصد پنجاه
 نفر کفایت میکند چند چارک در همان مدت یک هزار و دویست
 نفر کفایت خواهد کرد جواب ۲۶۵۵
 اگر قیمت لباس مقصد و پنجاه نفر سبزه روز و شصت و شش
 کمبلمان باشد از آن قیمت لباس و سبزه و سبزه خواهد بود
 جواب ۷۵۴۹۶
 چه قدر چیت که نیم ذرع عرض داشته باشد با ستر یک چادر
 که طول آن نه ذرع و عرض او چهار ذرع باشد کفایت میکند
 جواب ۷۲
 اگر صد و پنجاه عدد سنگ یک ذرع کعبه و نوار را تمام کند
 از س فرا چهل و مقترار و مقصد و چهل و پنج سنگ چند

در کتب احوال و در بعضی کتب دیگر
 نسبت به جذر عدد است که یکدیگر
 جذر شود و در بعضی کتب دیگر در تمام
 در مساحت و شش درجه و مقادیر حاصل از آن
 و مربع و مال می باشد بر طبق مذکور هرگاه مراتب عدل
 و منطبق باشد استخراج جذر آن محتاج به کمال نیست
 و اگر اصم باشد پس باید میسکنی اقرب مجذورات را
 میدی باقی را بمضغ جذر عدد مستطوع واحد که جذر
 مستطوع با حاصل نسبت منبسط جذر تقریبی بعد خواهد
 شد که خواهم جذر مضغ را پیدا کنم چنانکه اگر
 مجذورات است ساقط میکنم باقی را که سه باشد
 جذر عدد مستطوع واحد می شود نسبت به سه
 جذر منبسط و عدد دسیس و شش می شود تقریباً

باید با عدد در استخراج جذر و فائده است
 فائده آنست که نزد اکثری معروف و شهرت آنکه جذر
 رستم کس که منظور آن مساوی مراتب مجذور باشد و پس
 اعداد را در میان آن منظور ابتدا از آخر کرده مراتب
 عدد را علامت بگذارد با نقطه بخطی یکمرتبه یعنی مرتبه حاد و
 و عشرت و ف و پنجم سایر مراتب را تا آخر کس کرده
 ضرب کس که در آن از آخر که هرگاه پنجم خود ضرب
 نقصان کردن حاصل آن از عدد محاذی علامت آخر و
 آن اگر خالص نباشد ممکن شود و بگذار این عدد را در فوق
 علامت منبسط و تحت آن بقا صدمه ساقی و فوق آن
 بقا فی ضرب کس و بگذار حاصل را در تحت عدد که در
 منظور است بطوریکه احاد آن محاذی آحاد مضروب
 باشد و تفریق کس بقرار یک در قسمت معلوم شد و بویس

باقی ماند است معلوم است که عدد منطبق بوده و در
 فوق جدول بدون کسر جذر است فابعد از آن
 به احتیاج برستم جدول مذکور نویسنده عدد را که جذر
 است به دست منقسم و به آنجا که در جدول
 به درجه فرض کن علامت که شش عشره حقوق مرتبه
 و آن عشرات اوف و پنجمین جدول یک مرتبه ضرب
 نقطه در مرتبه آخر منتهی شد از باید تنها یک درجه محسوب
 و الا باید مرتبه بسیار از آنجا منضم کرد بعد از آن یک
 بزرگترین مربع را در درجه آخر و نویسنده جذر را در دست
 راست عدد یک مذکور آن مطلوب است و تفریق کن مربع مذ
 شده را از درجه آخر و نویسنده باقی را اگر در عمل باشد در
 جدول نویسنده به جدول یک درجه یک مرتبه منقسم
 شدن مقسوم تازه و مضاعف کن جذر مزبور را برای حاصل

س مقسوم علیه تازه و یک مرتبه منقسم کن
 تازه بدون ملاحظه مرتبه اعداد آن شرط بر اینست که
 یکی بیش از یک مرتبه اگر تمامی مقسوم علیه بر نفس خود
 تفریق نمودن حاصل آن از مقسوم مضروب ممکن باشد
 باید کسر از جدول یکی پس عددی است که مضروب بر صفت
 باشد و نویسنده آن عدد پیدا شد و را در جای خارج قسمت
 و مقسوم علیه تازه و ضرب کن تمامی مرتبه مقسوم علیه
 افزون شد با بعد و یکم پیدا شد است و تفریق کن حاصل را
 از مقسوم مزبور و نقل کن تحت ضاعفی یک درجه یک
 از عدد و بجهت مقسوم تازه و در آن عمل مزبور اما تمام
 درجات یعنی پیدا کن مقسوم علیه تازه با مضاعف نمودن
 یکی پس پیدا شد و به جدول یک مرتبه منقسم کن
 دیگر بقدر مسطور تا آخر عمل و هر درجه که مقسوم علیه

باشد حاصل ضرب با فرایند این محسوس اگر مساوی

عمل صحیح و غلط است می شود کرسی چند چنان
بافتند و مساوی است جمع کنند جذرای مجموع چه میشود

جواب $\frac{۳۹}{۳۳}$

چه قدر میشود جذر مجده عددی که جسد و نود و چهار ضرب شد
و حاصل آن با شانزده هزار و یکصد جمع شد باشد

جواب $\frac{۲۷۱}{۱۳۹}$

چه قدر میشود جذرای عدد ۱۱۶۹۶۴ جواب ۳۴۲

چه چیز است جذرای عدد ۸۷۵۲۵ جواب ۲۹۵

چه چیز است جذر ۲۵۲۵ جواب ۴۵

چه چیز است جذرای عدد ۱۷۳۵۵۵ جواب ۴۱۶

چه قدر میشود جذرای عدد ۶۵۵۳۶ جواب ۲۵۶

چه چیز است جذرای عدد ۱۵۸۷۲۲۵۶ جواب ۳۹۸۴

فصل ششم در بیان کعب بدانکه سر عدد در مقام خود یک
قوت دارد و قسکه یک دفعه بنفس خود ضرب شود و قوت
بهم میرساند و قسکه دو دفعه بنفس خود ضرب شود سه قوت
بهم میرساند و همچنین هر چه زیاده بنفس خود ضرب شود آن
نسبت قوت عدد زیاده در میشود حکای ایا بعد دیکه بقوت
دویم رسد مجدور یا مال میگویند و عدد قوت سیم را کعب و
و با آنرا مال المال و مال الکعب میگویند اما در کتاب عوض
اسامی مذکوره قوت دوم و سیم و چهارم تقسیم میشود و کعب
بر سه سیم عددی میگرداند چنانکه جذر بر سه دوم بر چار
هم تنزل یابد با سیم ریشه اطلاق میشود مثل ریشه چهارم و حجم
و همچنین بهم جزایس بوجه مذکور کعب عدد یعنی ریشه سیم
ان عبارت از عددیست که اگر دو دفعه بنفس خود ضرب شود
عدد مقصود بعمل آید تحقیقا در صورتی که عدد منطبق باشد و غیر ما

در صورتیکه اضم باشد مثلا در مطلق میگوینم که کعب بیست و هفت
 زیرا که سه را بخود ضرب میکنیم می شود نه را بار به ضرب میکنیم
 بیست و هفت حاصل می شود تحقیقا چنین است و که کعب بیست
 و هفت که کعب بیست و چهار است و در اضم یکویتم دوم
 بوضع دیگر خواهد شد کعب بیست و هفت یعنی هرگاه کعب
 دو دفعه تکرار شود و بخود ضرب نمایم عدد نه تقریبا حاصل شود
 نه تحقیقا چنین است کعب دوازده و غیره را عدد اضم اگر
 کعب را اصطلاحات مخصوص جبر و معادله است و اگر این
 روم نذر و لیکن بحسب بصریت و سیاقی مبتدی بر
 مناسب جذر بدگر قاعده پس بدگر کعب عدد و در رسم
 ریشه و قوت اعداد اشارت میشود این علامت را که در
 صورت مفت و طرف یا را آن قدری بلند است بای نمود
 ریشه قرار داد و اندر ریشه چندم هر عدد را که بخوانند در

عدد و مفروض همان علامت را میسند از عدد ریشه را
 بالای آن بخط خفی می نویسند مثلا در سوال از کعب این عدد
 ۵۶۸۹۵ چنین می نویسند ۵۶۸۹۵ و در سوال
 از ریشه پنجم و سیم چنین می نویسند ۵۶۸۹۵ و ۵۶۸۹۵
 که صورت اولی دلالت بر ریشه پنجم دارد و صورت ثانوی
 دلالت بر ریشه سیم و برای بردن عدد بقوت دوم و سیم
 و چهارم و غیره از عدد همان قوت را بخط خفی در بالای مرتبه
 آخر عدد مفروض رسم میکنند مثلا در سوال از مجذور کعب
 و قوت چهارم و پنجم این عدد ۹۶۸۹۵ بر مرتبه کور چنین
 می نویسند ۹۶۸۹۵ و ۹۶۸۹۵ و ۹۶۸۹۵ و ۹۶۸۹۵
 و بگذرا با لغا مانع بحسب سوال نوشته میشود و قاعده استخراج
 کعب عدد در دو قسم است قاعده اولی که بدول چنانکه
 در جذر کعب است رسم نمایند که سطور آن موافق مراتب اعداد

مفروض باشد طول جدول ابره خط عرضی قسماً میگردانند
 مناسب برای عمل فیما بین هر خطین میگذرانند و خط اول را
 سطر اول و خط دهم را سطر دهم و کعب قرار میدهند و سطر
 اول را که تحت مجذور است از سطر دهم سطر ضلع که معنی
 جذر است اعتبار میکنند پس عدد مطلوب را کعب از خط اول
 برقیب مراتب در خانه های نویسنده بالای آن جدول محذول
 علامتی مثل نقطه می نهند و بعد تحتی دو مرتبه یا چند عدد
 علامت می گذارند یعنی مرتبه اول و چهارم و هفتم و دهم
 و علی هذا القایس پس اگر عددی را حاصل طلب نمایند که اگر
 فوق علامت خیره و تحت آن مجذور است در سطر ضلع وضع
 کنند و فوقانی را تحت آن ضرب نمایند و حاصل را در سطر
 بنویسند بوضع که آنجا در آن محاذی عدد موضوع در سطر ضلع و
 آن در یار باشد و بعد فوقانی را با عدد موضوعه سطر

بنویسند و حاصل را از سطر کعب بوضع مذکور بنویسند
 احتیاج این عمل را عدد و محاذی خود در سطر کعب و سطر
 آن را که خایه نباشد ممکن شود بعد از پیدا کردن عدد در طبق
 مرتبه عمل نمایند و آنچه بعد از احتیاج حاصل اخیر از عدد سطر
 کعب باقی ماند در همان مرتبه زیر خط عرضی رقم ساز پس
 برای عمل این فوقانی را با تحتانی موضوع در سطر ضلع
 جمع نموده زیر تحتانی اتصال خط عرضی نویسند و فوقانی
 این مجموع که زیر خط عرضی است ضرب کنند و حاصل
 را آنچه در سطر است علامت نموده بهمان درجه تحت خط
 نویسند و بعد مجموع این حاصل را در همان سطر مال کمره جانب
 پیش مثل نمایند همچنین فوقانی را با حاصل جمع فوقانی و حاصل
 که در سطر ضلع زیر خط عرضی مرتبه مست فرود حاصل
 بنویسند در همان درجه و محو کردن آنچه عرضی باقی عمل آیند

و در همان سطر ضلع دوم مرتبه جانب میں نقل کنند
 اگر عددی دیگر از احادیث صفت که اگر از فوق عدست
 مقدم بر علامت اخیر و بر تحت آن در سطر ضلع محاذی
 علامت مذکور نوشته فوقانی را بجمع آنچه در سطر ضلع
 ضرب نمود حاصل را بر آنچه محاذی آنها در سطر مال است
 افزایند و بعد فوقانی را بمجموع آنچه در سطر مال است ضرب
 نقصان اینهمه حاصل از اعداد محاذی آنها که در سطر کعب است
 ممکن باشد و طریق این عدد غالباً چنانست که قدیمی
 اعداد سطر مال را در اعداد محاذی خود از کعب بسیار پیدا
 کنند که عدد کعب معلوم مساوی قدر بقیایش منبوی آخری
 کمتر از آن خواهد شد پس هرگاه و آنچه عدد پیدا شد بطور مرسوم
 عمل کنند باقی را بعد از نقصان حاصل در سطر کعب زیر
 عرضی چنانکه ذکر شد بنویسند و برای عمل آینده طریقه نقل را

در سطر مال و در ضلع بی آرند و اگر عددی صفت مذکور و نیز شود
 فوق علامت تحت آن در سطر ضلع بنویسند و برای عمل آینده طریقه
 نقل در سطر مال و ضلع بلا ضرب مرعی دارند و بار طلب عددی را
 صفات مرقومه کنند تا اینکه با آخر علامت منتهی شود و اعمال سابقه
 عمل آید که حاصل را در جواب پس اگر در سطر کعب جذرات و عمل
 باقی ماند عدد مفروض منقطع و مجموع اعداد موضوعه در بالای جدول
 کعب آن عدد است و اگر در سطر کعب بعد از عمل خبری باقی بماند کسر
 که اندر فوق جدول باین کسر کعب خواهد شد و طریق گرفتن خرج
 منبوی آنست که برای نقل بجانب میں آنچه در سطر مال و سطر ضلع
 عمل می کنند بجای آورده عدد موضوعه در سطر ضلع را بر عدد
 عدد موضوعه در سطر مال جمع نمایند که این مجموع خرج کسر باشد و
 که کعب این عدد را بدایم ۹۳۸۱۸۱۲۶ باین طور جدول کشند
 عمل بطریق مذکور و در عم حاصل عمل از صحاح و در لای

حادي الوفاء الوفاء

[illegible]

پنجمین جمعی ۱۱ مرتبہ تا آخر مرتب بعد از اس طلب من
عظمیٰ ملقب درجہ آخر رو نویس کہا کرتا رہا بی خاب

;

باشند بطرف یمن که نشسته باشد و مجموع این سه حاصل را
 نام کن منقسم مشروط بر این که این منقسم از مقسوم علیه
 منقسم مناسب است زیاد نباشد و اولاد است می کند که عدد
 صحیح زیاده شده است باید کمتر از آنرا پیدا کرد و عمل کرد
 پس آورد و تفریق کن منقسم را از مقسوم و بختل کن بسو
 باقی درجه سابق از آنجا بخت پیدا کرد و مقسوم تازه درست
 پس بری این بقا عدد که نشسته مقسوم علیه تازه را بر ما
 کعبهای پیدا شده بدین شرط که تمامی کعبهای سابق را
 یک آ و کعب لاحق را یک صحیح محسوب داشته اند اما
 عمل مانی شد اگر خواستیم کعب این عدد در ۵۹۶۹۴۷۶۸۸
 بدینیم صورت عمل کنیم چون عدد و منطق بود در تحت خط
 عرضی تفریق آخر چیزی باقی نمانده است پس این
 اعداد صحیح ۸۴۲ که در طرف یمن نوشته

۳۸۱	= ۱۹۲	۵۹۶۹۴۷۶۸۸
۳۸۸	= ۲۲	۵۱۲
		۱۹۴۴
۳۸۸	= ۷۶۸	۱۹۴۴
۳۸۸	= ۳۸۴	
۳۸۸	= ۱۱۶۸	
۳۸۸	= ۲۵۲	
۳۸۸	= ۴۲۲	
۳۸۸	= ۳۲۲	
۳۸۸	= ۱۰۰	
۳۸۸	= ۱	

در جای خارج قیمت است کعب عدد مفروض است
 همچنین در استخراج کعب این عدد ۶۳۴۷۸۲۱۴۹۸
 صورت عمل چنین میشود

در صنف بقدریکه درین کتاب در امثله و بنویس
 باب محتاج الیه میباشد اقلک در حد و مسا
 ابرائی شش تا رموی یا ایا سبب کجاست و شش ج
 عرضا و متلاصقا بطن بعضا طر بعض یک اصبع و بیت
 و چهار اصبع یک ذراع و چهار هزار ذراع یک میل و سه
 میل یک فرسخ و بیت فرسخ یک درجه تقریبی است ایوم
 و مملکت عراق میان اهل سوق بحبت تسهیل عمل و بدین
 امور ایشان ذرع شاهی متداول است که یک چهار چارک و
 سه و شانزده کوی دو و هفتم شده است وقت نوشتن
 اخبار مرزبور در کتاب الفاظ مرکب عبیدل ساریع
 اینه بالای عهد نوشته میشود خر ق مبر و در حد و مسا
 انگریزی سه جوطول یک باهام و دوازده باهام یک پا و پان
 یک ربع شش یک فرسخ و پنج ذراع و نیم یک پل یک اهل

پل یک فرسخ و نیم و شش فرسخ یک میل و سیل یک
 که بعضی یک فرسخ است و شش و نیم و پنج هزار و دویست
 میل یک درجه است میثم در اوزان ایراسی چا
 نه مرکب خود و شش خود و یک و چهار و یک یک مثقال
 حیه فی و شانزده مثقال یک سیر و ده سیر یک رک و بیت
 نیم من و چهل سیر یک من است عبا ی است و یک در مثقال
 یک من جدید است و در مرد و صورت صد من کجور است
 که کجور است عبا ی شصت و چهار من جدید و شش و چهار
 در اوزان کور است انگریزی شانزده در هم یک انش و
 انس یک پوند و بیت شش پوند یک کو اتر و چار کو اتر
 اندر ویت و بیت اندر ویت یک طین است پنج م
 در نقد ایراسی چندینار یک قار و ده قار یک شاهی و بیت
 شاهی لیزار وینار یک یا ل مجمل است حاج و ده یار

کیومان و پانصد هزار تومان بک که در است مشهور
در نقد اکثری و دوازده پیش یعنی دوازده پول سیاه
یک سکن که مساوی یک صاحب است و بیست سکن
کیومان اکثریست که معادل دویست و بیست هزار تومان
یک یلانیست یعنی در وقت شش ماه یک یلانیست
یانه یک دقیقه و شصت دقیقه یک ساعت و چهار ساعت
یک شبانه روز و هفت شبانه روز یک هفته و بیست و نه روز و
دوازده ساعت و چهل و چهار دقیقه و شش ثانیه یک قمری یعنی
مدت وسطی مفارقت اواخرش تا رسیدن او به شمس است
و بیست و هفت روز و شصت ساعت و چهل و سه دقیقه و یازده ثانیه
و ربع یانه یک دور قمریست یعنی مدت مفارقت اواخر یک سالیست
تا رسیدن آن به آن ساره است و سیصد و پنجاه و چهار روز و
ساعت و چهل و شصت دقیقه و سی و شش ثانیه که عبارت از دو

۱۰۰ روز باشد بحال وسط قمریست و سیصد و شصت و پنجاه و
پنج ساعت و چهل و شصت دقیقه و چهل و پنج ثانیه و نیم بحال
شمسی است یعنی مدت مفارقت اواخر اول حمل تا رسیدن
آن باول حملت درین گشته سوال و جوابی که شده است ماه
و سال اصطلاحی هر دو است که ماسی سی روز و سالی پشتمی
سیصد و شصت و پنجاه و قمری سیصد و پنجاه و چهار روز است
مگر امده که در آنجا تصریح بقرار سال و ماه شده باشد
مفصل که در این کتاب در بیان عدایه که بل این فن کتب
اختصار عمل برای نقد و اوزان و مقاس و بعضی اعمال جاب
و غیره قرار داده اند بعضی آنها سابقا تصریح شده است با
در اینجا مفصل بیان میشود در اربعه مناسبه میان مرتبه اول
و ثانیه و میان مرتبه ثالث و رابع بدین صورت و دو نقطه
می نویسند که ولات یعنی نسبت دارد و میان مرتبه دوم و سوم

آن چهار نقطه می نویسند که افاده معنی حالت می نماید مثلا
 درین مثال ۱۲:۱۱:۱۰:۹:۸ معنی نقاط این است که نسبت
 چهار شش مثل نسبت شصت به دوازده و این نشان
 که عبارت از دو خط کوچک متوازیست و لالت مساوات
 مثلا هرگاه بگوئیم سه ضرب چهار و تقسیم شش مساویست با
 دو چنان می نویسیم $4 \times 3 = 6 \div 2$ و در بعضی جاها جهت
 فاصله میان دو عدد مختلف المجابج نوشته میشود
 سومی فاصله بودن لالت کسری دارد مثلا هرگاه بنویسیم
 سه ذرع و دو چارک صورت چنان میشود $3 \frac{2}{4}$ که
 پیشتر ذکر شد که میان دو قوس مرحله با سر کوه عمل نوشته شود
 باید عمل پس قوس را در آن کرد بعد از آن عمل است
 خارج از قوس را بعمل آورد در بعضی جاها عوض دو قوس
 عوضی بالای تمامی همان جمله می کشند و از قوسین استغنی

میشوند مثلا اگر خواهند بگویند که بیت پنج تقسیم این جمله
 ۱۲-۳×۶ مساوی خشت چنان می نویسند این نشان
 $5 = 12 - 3 \times 6$ علامت فصل با این عددین است
 این نشان را در درجین این علامت دیگر زیاد و بسیار
 آن می نویسند مثلا اگر فصل با این سه و چهار را خواهند چنان می نویسند
 $3 \frac{4}{5}$ مبرق علامت موقت علامت جوق اصبع
 ذراع هم میل قف و پنج حلقه درجه آ ا ب ج ه با یا
 پنج ذرع قطع و هم بق پون قوت فور لاق لوق
 بق که کذمت نخودی و انک لث مقال
 یس سیر حج چارک من من پنج خرد در درم آفین
 پس بعد از این که نسبت را بنویسند در وسط طین طین
 چنان در یار قق قازقه شاپه و همدار دنیا
 دایره این را قوسین کرد و درت پس یار پس

اگر روزی که شمس علی می باشد تا آنکه به یانه شده
 دقیقه هفت ساعت در روز و شبانه روز هفت
 هفته ماه سال نف نف فضیلت اول
 در کوی این مختلف مخارج و خرج و در وقت
 اول که مرتبه علی در مرتبه سفل و نیمه کوی در مرتبه
 آن ی است که در مرتبه علی در ضرب کنیم بر عددی که اگر
 حاصله در مرتبه سفل جمع شود یکی از مرتبه علی حاصل
 خواهد شد مثلاً اگر کسی خواهد بداند که ساعت چند
 دقیقه میشود چون سه را بر هفت ضرب نمائیم حاصل در بیست
 و نه باشد و در هر یکس اول یعنی کوی در اول مرتبه
 سفل مرتبه علی و علی نیز یکس است یعنی باید مرتبه سفل را
 به آن عدد جمع کرد که حاصل جواب است مثلاً اگر کسی خواهد
 بداند که یکصد و سی و دقیقه چند ساعت میشود و بیست که

چند و شبانه در ابست تقسیم نمود خارج قسمة جواب است
 که سه باشد چنانکه اگر خواهد مقاوم کند که یکبار شمس چندی
 تومان میشود یکبار را بدو است تقسیم کند خارج قسمة جواب
 که چنانکه باشد مثلاً اگر یکبار را بدو است نمود و نه تومان و
 و نه و نه و نیار چند قار میکند جواب $\frac{2591619}{5}$
 چند جوطولا منطقه که ارض را حاطه میکند و قسمة دوراد
 بیست و چهار میل انگلیسی باشد جواب $\frac{47520000}{5}$
 چند یانه در بحال شمس میشود که سیصد و شصت و چور و چست
 و چل و شست دقیقه و چل و پنج یانه و نصف است
 جواب $\frac{31556925}{5}$

در یکگاه قمری که بیست و نه شبانه روز و دوازده ساعت
 و بیست و نه دقیقه و سی و نه است چند یانه میباشد
 جواب $\frac{2551443}{5}$

یک سال و دویست و بیست و پنج سال چنانچه هر

بوزن جدید میکند بوب

پایه و پنجه چرخ یک کیلومتر که به پادشاه میگوید و بایست
از دروازه شیراز تا دروازه طرآن که مسافت آن ۱۹۷

میل انگلیسی است و در میکند جواب $\frac{۵۶۲۲۴}{۱۰۰۰}$

چند مایه از وفات جناب پسر تا سال هزار و دویست

مفت جبری گذشته است جواب ۱۹۱۹۲ ۳۶۱۷ ۳۷۸۷

چند شبانه روز میخورد که کسی صد میان تو باشد

بشار و دویست که در هر دقیقه صد سال باشد

جواب

۱۱۲۰

فصلک گفتند در جمعه و در روز شنبه و در روز یکشنبه

می دمی تم جنس خود و رسم این در این دنیا که در این

شد شروع از اقل مراتب کرد و از آن که در این

بر ماتحت خود بعد از آن آنچه از حاصل یک مرتبه دیو لم رسید

علا و دکن بر دیو لم و آنچه باقی ماند بنویس در زیر خط آخر

در مقابل سال مرتبه و همین در عمل کن در مرتبه دیگر

و در مرتبه آخر که در آن یک خط عرضی است

در مقابل چنانکه درین و مثال

$$\begin{array}{r}
 ۱۰۰۰ = ۱۰۰۰ \\
 ۱۰۰۰ = ۱۰۰۰ \\
 ۱۰۰۰ = ۱۰۰۰ \\
 ۱۰۰۰ = ۱۰۰۰ \\
 \hline
 ۱۰۰۰ = ۱۰۰۰
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ۱۰۰ = ۱۰۰ \\
 ۱۰۰ = ۱۰۰ \\
 ۱۰۰ = ۱۰۰ \\
 ۱۰۰ = ۱۰۰ \\
 \hline
 ۱۰۰ = ۱۰۰
 \end{array}$$

سیف الی ای می بفرمیرفت تا از ش باو خبر داد

که بدین تفصیل با جنس فزار و غیره مقروض است

خود هم یکصد تومان

دارد لازم در

به سفر و در چه قدر

و به ضرورت است

$$\begin{array}{r}
 ۱۰۰ = ۱۰۰ \\
 ۱۰۰ = ۱۰۰ \\
 ۱۰۰ = ۱۰۰ \\
 ۱۰۰ = ۱۰۰ \\
 \hline
 ۱۰۰ = ۱۰۰
 \end{array}$$

اینها را ادا کند بقاعده مذکور و طلب مردم را جمع نماید
 تحت خط عرضی این عدد است $\frac{1}{2} = 11 = 13 = 14 = 15 = 16 = 17 = 18 = 19 = 20 = 21 = 22 = 23 = 24 = 25 = 26 = 27 = 28 = 29 = 30 = 31 = 32 = 33 = 34 = 35 = 36 = 37 = 38 = 39 = 40 = 41 = 42 = 43 = 44 = 45 = 46 = 47 = 48 = 49 = 50 = 51 = 52 = 53 = 54 = 55 = 56 = 57 = 58 = 59 = 60 = 61 = 62 = 63 = 64 = 65 = 66 = 67 = 68 = 69 = 70 = 71 = 72 = 73 = 74 = 75 = 76 = 77 = 78 = 79 = 80 = 81 = 82 = 83 = 84 = 85 = 86 = 87 = 88 = 89 = 90 = 91 = 92 = 93 = 94 = 95 = 96 = 97 = 98 = 99 = 100$
 ایستد تو مان هم خود ضرور داشت عطا و کردیم جواب
 مقصد و سی تومان و چهار ده و یلین و شش و پنجاه و یک ربع غیر
 در آمد **فصل ششم** در تفریق یعنی در پیدا کردن
 اختلاف و عدد مختلف الخارج است بگذار عدد قلیل را
 در تحت عدد کثیر با تبادلی خارج و مراتب شروع را قتل
 مراتب کرده کم کن مر عدد و تحت پندار از فوقانی خود اگر
 چیزی باقی ماند بنویس در زیر خط عرضی اگر تحتانی از فوقانی
 زیاد تر شد عددی از مرتبه دوم فوقانی بیاید و اگر مرتبه
 دوم خالی باشد از مرتبه سیم چنانکه در متحد الخارج گذشت
 و همچنین تا تمام عمل چون مرتبه دوم رسیدی آنچه از مرتبه
 اول گذشته است باید موضوع شود چنانکه درین مثال

اینها را ادا کند بقاعده مذکور و طلب مردم را جمع نماید

اینها را ادا کند بقاعده مذکور و طلب مردم را جمع نماید

فصل هفتم در ضرب اعداد مختلف الخارج بگذار
 در زیر اقل و در مرتبه سیم یا چهارم ضرب کن بمقابل خود را
 حاصل ضرب بجد مرتبه دوم رسید در نظر داشته باش
 کن بر حاصل مرتبه نهم و الا بنویس حاصل را در زیر خط
 عرضی شد اگر رسید بمرتبه سیم یا چهارم و شش و نه و دوازده
 و سده شاسی هم باشد ده من اوچه قدر میشود صورت عمل
 چنین است $\frac{1}{2} = 11 = 13 = 14 = 15 = 16 = 17 = 18 = 19 = 20 = 21 = 22 = 23 = 24 = 25 = 26 = 27 = 28 = 29 = 30 = 31 = 32 = 33 = 34 = 35 = 36 = 37 = 38 = 39 = 40 = 41 = 42 = 43 = 44 = 45 = 46 = 47 = 48 = 49 = 50 = 51 = 52 = 53 = 54 = 55 = 56 = 57 = 58 = 59 = 60 = 61 = 62 = 63 = 64 = 65 = 66 = 67 = 68 = 69 = 70 = 71 = 72 = 73 = 74 = 75 = 76 = 77 = 78 = 79 = 80 = 81 = 82 = 83 = 84 = 85 = 86 = 87 = 88 = 89 = 90 = 91 = 92 = 93 = 94 = 95 = 96 = 97 = 98 = 99 = 100$
 همچنین اگر گویند یک نس غنیه شهاب از ده تومان و شصت
 و نهار و شانزده شاسی باشد دوازده و آنرا بچند میشود

صورت عمل خن و اعداد تحت

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$$

نویسند و باب میشود

فصل پنجم در تقسیم اعداد مختلف الخارج بکدر مقسوم
و مقسوم علیه را بوضعی که در تحت الخارج معلوم شد سر
کن از مرتبه اعلاهی مقسوم و نویسنده خارج قسمت را در جای خود
اگر بعد از تقسیم مرتبه ای علی کسری باقی ماند ملاحظه کن که آن
اگر مرتبه بین او آید چند عدد صحیح از آن جنس خواهد شد پس
علاوه کن همان عدد را با بعد و مرتبه بین اگر خالص نباشد
و آن را نویسنده خارج در آن مرتبه مزبور و تقسیم کن بقا عین

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = \frac{6}{12} = \frac{7}{14} = \frac{8}{16} = \frac{9}{18} = \frac{10}{20}$$

مستور الی آن تیم عمل مثلاً در

تقسیم پنجاه و نه تومان و شش

شیلین و سه پنی و ربع و نوزده

صورت عمل

و خارج قسمت سه تومان و دو شیلین و پنج پنی و یک ربع پنی
میشود **باب ششم** در بیان کسور اعداد و مایه و باقی

کسر عبارت از جز یا بقرا است که نسبت داده میشود به یک
واحد فرض گشته است آن جز را با جز را را کسر و منسوب
مخرج میگویند و وضع نوشتن آن چنانست که کسر را در فوق
و مخرج را در تحت می نویسند بعد رسم الخط العرضی لقال

بنیما بدین صورت $\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{4}$ که عدد فوقانی را

سرد تکمیل پنی را مخرج کسر میگویند صورت اول عبارت

از یک ثلث است سه که مخرج است و است و است بر این

دارد که چند اجزای متساوی آن واحد مفروض نوشته

و یکت که کسر است و است بر این میکند که چند جزء

از اجزاء متساوی آن واحد مفروض مراد است که

منقسم میشود بکسر صحیح و کسر غیر صحیح کسر صحیح آنست که کسر

از مخرج باشد مثلاً $\frac{1}{2}$ یک نصف و $\frac{2}{5}$ دو خمس و $\frac{3}{4}$
 پنج ربع و $\frac{4}{5}$ چهار جز و از دوازده جز و کسر غیر صحیح است
 که مساوی یا زیادتر از مخرج باشد مثلاً $\frac{5}{4}$ سه ثلث و $\frac{6}{4}$
 شش ربع و نیز منقسم میشود بمقدور مرکب و خلاف آن
 عبارت از کسر بدون صحیح است مثلاً $\frac{1}{2}$ یک ثلث و $\frac{3}{4}$ چار
 ثلث اما مرکب عبارت از کسر با صحیح است مثلاً $۱\frac{1}{2}$ سه و دو
 ربع و $۱\frac{2}{3}$ پنج عدد و دوازده عشر اما مضاف پس آن کسر کسر است
 مثلاً $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ و ثلث یک ربع در کسر مضاف همیشه برابر است
 تشخیص و افاد محسنی اضاف میان دو کسر لفظ نمیگردد مثلاً
 و خمس چهار ربع را باین طور می نویسند $\frac{4}{5}$ و دو و ربع
 ربع را باین طور $\frac{1}{4}$ و در معطوف میان هر دو
 کسر و یا علامت جمع می نویسند مثلاً مفت ثمن و دوسه
 این طور می نویسند $\frac{2}{3}$ و $\frac{1}{4}$ یا این طور $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$ سر عدد

صحیح را بدون یاده و نقصان می توان بصورت کسر آورد و داشتن
 واحد در بی مخرج مثلاً اگر خواستیم دو را بصورت کسر
 بیاوریم باین طور می نویسیم $\frac{2}{1}$ چهار را این طور پنج را این طو
 و بدینا قاعده یکنوازیه فی العمل و نیز کسر در معنی عبارت است
 کردن صورت و است مخرج مثلاً $\frac{2}{3}$ یعنی دوازده ثلث
 یعنی تقسیم دوازده است بسه که مساوی چهار میباشد
 $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{1}{3}$ از این امثله معلوم میشود که هر صورت
 کسر کمتر از مخرج باشد مخرج کسر را در خواهد شد و با مخرج
 برابر باشد مساوی واحد و اگر زیادتر از مخرج باشد مخرج کسر
 زیادتر از واحد خواهد شد بدینکه مجموع اقسام کسرها اینست آن
 عبارت از کسر و ربع و سه و ده است که نصف ثلث و ربع و شش
 و ربع و ثمن و ربع و عشر باشد اصح است که تجزیه را از ثمن و شش
 باشد $\frac{1}{2}$ که پنج عبارت است و اینها که در اینجا یکدیگر را در دوازده

در دو صد است بهر یکی از این چهار تناسب یا سه را از
 اگر است زیرا که اگر با جسم برابر باشد مثلاً آن میگوید
 مثل شش با شش و ۱۴ با ۱۴ و اگر برابر باشد در خصوص
 به کمال اقل اکثرانی میکند آنها را مثل اقلانی می نامند
 مثل سه با نه که در اینجا معلوم است سه فانی میکند نه را هرگاه
 اقل اکثر فانی کند درین صورت هرگاه باشد پس
 میگوید به هر دو صد و اعدا در اعدای آنرا متوافقان میگوید
 مثل چهار و شش که اقل اکثر فانی نمیکند ولیکن دو که عدد
 است است بهر دو صد اعدا در اعدا کم و زیاد عدد میکند
 و این اعدا در متوافقان در نصف میگویند بعقل آنکه
 مخرج نصف که عبارت از دو باشد هر دو صد اعدا در
 فانی میکند و اگر سه فانی میگوید از متوافقان در شش و اگر
 چهار فانی میگوید متوافقان در ربع میگویند و همچنین اسی

در شش و اگر عدد شش هم پذیرد و که هر دو صد و این عدد در
 عدد نماید مگر واحد آنرا بمبایان میگویند مثلاً پنج و یازده که
 این دو عدد با جسم نه تمام نمیشود مداخل نه متوافق بعقل آنکه
 بخیر از واحد عدد دیگر نیست که هر دو صد و اینها را عدد نماید پس
 مطابق است کردن لفظاً با معنی بمبایان نام مخصوص داده و اگر
 در است همین بود و دیگر در نسبت این اشیاء بمبایان
 قائم باشد آنوقت باید اقل عددین را مقوم علیه و اکثر را
 مقوم قرار داد و مقیم بود هرگاه چیزی نماید و عدد اقل
 مستند و آنرا میباید باقی را مقوم علیه و مقوم علیه را
 مقوم قرار داد و عمل قیمت را کرد و همچنین با اینکه چیزی در
 عمل بایستی نماید اگر مقوم علیه لفظ غیر واحد است آن دو عدد
 متوافقان مستند کسری که مقوم علیه آخر مخرج اوست و فانی
 است و اگر واحد است آن دو عدد بمبایان مستند و سایر

اعمالی که متعلق کسور است در ضمن یک مقدمه و چند
بیان میشود مفصل در تحصیل مخرج مشترک کسور اگر دو
مخرج با هم متماثلند اکتفا میکنیم با جد تا و اگر متماثلند
اکتفا میکنیم با یک و اگر متماثلند ضرب می کنیم و قیاساً
بر دیگری و اگر بنا نبیند ضرب میکنیم حد شمار بر آن دیگری
مثلاً اگر خواستیم مخرج مشترک کسور سه را پیدا کنیم دو را
ضرب می کنیم به جهت بیان شش که حاصل ضرب است با
چهار متوافقان در نصف شش را نصف چهار ضرب
می کنیم میشود دوازده و نسبت دوازده با پنج تباین است
بعد مخرج ضرب میکنیم میشود هشت نسبت آن شش را نصف است
اکتفا با کسر کرد و با هفت ملاحظه میکنیم نسبت تباین بعد مخرج
ضرب می نماییم میشود چهار صد و بیست که با هشت متوافقان
در ربع ضرب میکنیم از اربع هشت میشود سیصد و چهل

چون به متوافقان در هشت است ضرب می کنیم به میشود
۱۰ هزار و پانصد و بیست که با ده متماثلند اکتفا به آن اکتفا
میکنیم پس اصل عدد دیگر مخرج مشترک کسور سه می باشد یعنی
سیصد و بیست و پنج در می آید و در هزار پانصد و بیست است همچنین
مخرج مشترک کسور سه حاصل میشود ضرب کردن مخرج هر
که اما آنجا که حرف عین دارند به دیگر که عبارت از مخرج ربع و پنج
و تسع و عشر باشد و نیز حاصل میشود از ضرب کردن ایام
شور بعدت شور و حاصل ایام هفت همچنین از ضرب
کردن ایام هفت با ایام سال کما قاله الشيخ رحمه الله و فی
خلاصه الحساب سئل امیر المؤمنین علیه السلام عن ذلک
فقال ضرب ایام سبوعک فی ایام نیک معلوم است
که در پنجام از سال سیصد و شصت و راست فصل است
در نیک کسر یعنی تغییر صوت کسر و مخرج بدون آنکه نسبت متعادل

و مخرج بهم خود چون مبرهن شده است که اگر دو عدد در
 یکیت عدد و معین ضرب کنیم یا قیمت نماید نسبت میان آن
 دو عدد بهم منجوز یعنی نسبتی که میان آنها بود بعد از ضرب
 هر دو بیکان عدد و معین همان نسبت میانه حاصل آنها
 میباشد همچنین میانه خارج قیمت آنها و بدین طور ضرب تقسیم
 نسبت اولی بهم منجوز و پس باین مقدار است که صورت است
 و مخرج را جدا جدا بیک عدد و معین ضرب کنیم و خارج قیمت
 آنها را در جای کسر و مخرج بوسیله و بهیچ وجه نسبت اولی نفاذ
 نموده همچنین است اگر کسر و مخرج را بیک عدد ضرب کرده
 حاصل ضرب آنها اکتفا نمایم بیک چنان مقصود عدد از تریل
 اختصار و تسهیل عمل است لهذا نیز اکتفا به این تقسیم آنها
 بیک عدد و معین کردیم و این عدد و معین مقصود علیه کل
 نام نهادیم زیرا که هر گاه کسر و مخرج را بدون این عدد

قیمت نماید و بر تریل این عدد است و این
 باین جهت چون بیک عدد و معین ضرب کنیم و
 بهیچ وجه نسبت اولی نفاذ نموده همچنین است اگر کسر و مخرج را بیک عدد ضرب کرده
 حاصل ضرب آنها اکتفا نمایم بیک چنان مقصود عدد از تریل
 اختصار و تسهیل عمل است لهذا نیز اکتفا به این تقسیم آنها
 بیک عدد و معین کردیم و این عدد و معین مقصود علیه کل
 نام نهادیم زیرا که هر گاه کسر و مخرج را بدون این عدد

پس معلوم میشود مقصود علیه آخر که شش باشد مقصود علیه
اکل آن دو عدد است و بعد از تیریل صورت آنها راجع می شود
باین کسر $\frac{1}{2}$ بدون تغییر یقین نسبت اول مثال ثانیه
اگر خواهیم این دو عدد را تیریل کنیم $\frac{1}{4}$ بعد از دو
افزاینده کرد معلوم میشود که دو واحد عدد دیگر این دو
عدد در افایه می کند و نسبت نوزده به بیست و چهار عدد
نسبتی که نسبت آن بر بیست و چهار عدد است مقصود علیه
اگر چه کنیم آن نسبت را در دو عدد از آن اعداد
مقصود علیه اکل آن دو عدد را بطریق که مذکور شد پیدا کنیم
و بعد از این مقصود علیه اکل آن دو عدد را در بیست و چهار
قدت می نماید همچنین مقصود علیه اکل این دو عدد را در
ملا آن دو عدد می کنیم تا اعداد با هم تمام می شود مقصود علیه
آخری اکل خواهد بود نسبت تمامی اعداد و سؤل غنه

اگر سوال کند کسیکه مقوم علیه اکل این عدد ۱۹۵۱ وین
 عدد ۹۳۶ و این عدد ۶۳۵ چیست
 (۲) ۱۹۵۱ (۹۳۶) صورت عمل اولاً چنین میشود
 (۲۶) ۹۳۶ (۲۶) بعد از آن سی و شش را که مقوم علیه
 آخر است با عدد بیسم ملاحظه و بقرار مسطور مجدد کمر قیمت
 می کنند و عمل ضرب و تقریق را در وین
 ۶۳۵ ۶۳۵ ۲۶ ۲۶ ۲۶ ۲۶
 کرده تقسیم را تمام می نمایم
 صورت عمل چنین میشود پس معلوم می گردد و عدد مجدد
 مقوم علیه اکل آن سه عدد است و پنجن مقوم علیه اکل این
 عدد ۱۵۳۲ و این عدد ۶۱۲ و این عدد ۳۲۴ و این عدد
 ۱۹۲ و از ده است پنجن است عمل در بسیار عدد
 که یا احکامات تنزیل احکامات عدد که تنزیل
 زوج یا صفر باشد قابل تزیین است

اعدادی که منتهی بر پنج یا کمتر باشد قابل تقسیم بر چیست میسر
 اعدادی که دو عدد از زمین آن قابل تقسیم بر چهار باشد کلا
 قابل تقسیم بر چهار است چنانچه اگر عددی که سه مرتبه
 از زمین آن قابل تقسیم بر سه باشد کلا قابل تقسیم بر سه است
 چنانچه اعدادی که جمع طبیعی آنها یعنی جمیع صور آنها
 قابل تقسیم بر سه و نه باشد کلا قابل تقسیم بر سه و نه
 ششم اگر مرتبه اتحاد زوج باشد و جمع طبیعی اعداد
 قابل تقسیم بر سه باشد بر سه آن اعداد قابل تقسیم بر سه
 هفتم اگر از مرتبه اتحاد شروع کرده و تا جایی یک مرتبه
 از مرتبه نظم طبیعی تقسیم و حاصل این جمع برابر باشد با جمع
 طبیعی آن است که به از آنها است راست آن عدد قابل
 تقسیم است بر یازده و همیشه اگر عددی چند است
 که میان آنها تفاوت یا جمیع یا تفریق است و همه آنها باشد

بر عددی که مقوم علیه و منسب آنهاست و مرکب آن اعداد
 و منسب آنها قابل تقسیم بر عددی که فانی کند آنها را پس
 درین صورت تمام آن اعداد و هم منسب بر تقسیم می شود
 بر آن عدد حاصل را می گوئیم چنانکه در مثال
 چون کسر و منسب قابل تقسیم است بر دو پس هر دو را بر دو
 تقسیم می کنیم حاصل ۷ می شود و پاره صورت ۲۵ می شود اگر

$$7 - 2 = 5 + 2 = 7 - 2 = 5 + 2 = 7 - 2 = 5 + 2$$
 در کسر و منسب حدی
 است که میان آنها تفاوت ضرب است پس باید یکی از آنها
 فو قانی و یکی را عدد و تحتانی را عدد که دو مرکب از عدد
 بر عددی تقسیم نمود که فانی کند آنها را حاصل مرکب
 در جای خود نوشت همچنین اگر ممکن باشد باز عدد دیگر
 و یکی است از عدد که تقسیم نمود زمین را تا محل منتهی
 درین مثال $\frac{15 \times 1 \times 15}{2 \times 2}$ یعنی سه ضرب است ضرب

بسیار از آن که حاصل می شود است و کما اینست

و مثلاً اگر یک اشیاء را تقسیم می کنیم بدو حاصل می شود

$$\frac{2 \times 2 \times 10}{1 \times 2} \quad \text{بعد از آن عددی کنیم به از فوقانی}$$

مثلاً اگر یک اشیاء را تقسیم کنیم بر سه حاصل می شود

$$\frac{1 \times 2 \times 10}{1 \times 2} \quad \text{این بعد از آن عددی کنیم چهار را از فوقانی}$$

و دورا از کما اینست سه دورا تقسیم می کنیم بر دو حاصل می شود

$$\frac{1 \times 2 \times 10}{1 \times 1} \quad \text{این چون عدد در ضرب و تقسیم}$$

حاصل می شود و لذا یک از مرتبه فوقانی و کما اینست سابقه

می کنیم باقی می ماند 2×10 دو ضرب ده که مساویست

با بیست و صورت عمل چنین می شود اگر در اعداد فوقانی

$$\frac{2 \times 10 \times 10}{2 \times 6} = \frac{2 \times 10 \times 10}{1 \times 6} = \frac{1 \times 2 \times 10}{1 \times 2} = \frac{1 \times 2 \times 10}{1 \times 1} = 20$$

عددی باشد که هم جنس و مترادف باشد با عدد کما اینست پس

درین صورت سه دورا باید سابقه کرد و ضرورت تقسیم نیست

بسیار از آن که حاصل می شود است و کما اینست

$$\frac{2 \times 2 \times 10}{1 \times 2} \quad \text{در تجزیه یعنی در آن که یک}$$

صورت کسر مفرد که برای بسط مساوی است و نیز مثلاً

عدد صحیح را عدد می کنیم مخارج کسر و صورت کسر را نیز

حاصل ضرب می فراییم و بالای مخارج می نویسیم حاصل

جواب است مثلاً اگر خواهیم مخارج عدد و یک مثلاً را بصورت

کسر مفرد بیاوریم مخارج را ضرب می کنیم بر سه یک را نه

عدد و می کنیم بر پانزده که حاصل ضرب است می شود

مخارج می نویسیم که حاصل جواب است و بدین صورت $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$

فصل پنجم در تحویل کسرها به صحیح بعد از آن

مرکب می کنیم کسر را مخارج که در قسمت است و در آنجا

کسر مرکب خواهد شد مثلاً در تحویل دوازده مثلاً بعد

بسیار دوازده را تقسیم می کنیم بر پنج قسمت که چهار است

واجبست بدین صورت $\frac{12}{14} = \frac{6}{7}$ و در تحویل این $\frac{15}{14}$
 و ب چنین $\frac{15}{14}$ و در تحویل این $\frac{15}{14}$ و ب چنین
 $\frac{15}{14}$ میشود فضیلت چهار مرتبه در تحویل کسر مضاعف
 کسر مضاعف را نه شود بری بسج و تفریق در سه بید
 و غیره باید ضرب کرد و مخارج را بیکدیگر و صورت کسر را
 بیکدیگر تا حاصل شود کسر و مخارج علاحد و بعد از آن نیز
 را و همان کسر و مخارج علاحد و را تا راجع کرد و باقی را
 کسر مضاعف چنانکه در مثال $\frac{1}{2} = \frac{2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2} = \frac{8}{8}$ و در مثال $\frac{1}{3}$
 سه بید و مثلث از یک ضلع تحویل کرد کسر مضاعف
 یک بید و در این یکای عمل است در تحویل کسر مضاعف اول
 آنکه اگر با کسر عدد صحیح باشد باید تخفیف نمود و بعد تحویل
 و نیز ل کرد مثلاً در تحویل و خمس این پنج شصت یک ضلع
 اول تخفیف می کنیم میشود و خمس این پنج شصت ضلع

بدین صورت $\frac{12}{14} = \frac{6}{7}$ و در تحویل این $\frac{15}{14}$
 بعد بقاعده و فوق تحویل کسر مضاعف می کنیم میشود و احوال
 آنکه عددی باشد که کسر و مخارج را باقی قسمت و فایده
 نماید آنوقت کسر و مخارج را باید ساقط کرد و خارج قسمة
 سرد و در محل آن نوشت چنانکه در مثال $\frac{1}{2}$ و در مثال $\frac{1}{3}$
 بدو پنج را که مخارج و دست تقسیم می کنیم پنج خارج
 قسمة آن یک میشود و در محل خود می نویسیم ده را هم قسمة
 می کنیم پنج و دست قسمة دست در محل آن می نویسیم
 بعد تحویل می کنیم بدین صورت می نویسیم اگر در کسر
 $\frac{1}{2} = \frac{2 \times 2}{2 \times 2} = \frac{4}{4}$ و مخارج عدد
 هم چنین باشد آنوقت سرد و را باید ساقط کرد و بعد تحویل
 نمود چنانکه در مثال $\frac{1}{2}$ و در مثال $\frac{1}{3}$ و در مثال $\frac{1}{4}$
 که عبارت از دو پنج و دو و باشد کسر و مخارج ساقط

می کنیم باقی می ماند که در غایت تحول و تیزل است **فصل**
 در تحول کسور بخرج مشترک بدون تغییر دادن نسبت منسوب
 و منسوب باید ضرب می کنیم صورت کسر بر مخرج را به خارج
 همه کسور سوی مخرج خود حاصل را در محل کسر می نویسیم و ضرب
 می کنیم همه مضارب را بیکدیگر در جای مخرج می نویسیم و بقیه
 در تحول $\frac{1}{2}$ و $\frac{2}{3}$ و $\frac{3}{4}$ مخرج مشترک صورت عمل چنین است

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2 \times 3}{2 \times 3 \times 4} = \frac{12}{24}$$
 پس مخرج مملی است چهار

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2 \times 2}{3 \times 3 \times 3} = \frac{8}{27}$$
 شد و نسبت اولی مر یک

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 2 \times 3}{4 \times 2 \times 3} = \frac{18}{24}$$
 از کسور در حالت خود باشد
 مانند این همه ظاهر است که درین قواعد اگر کسر مرکب یا که
 مضاف باشد اول باید آنها را بکسر مفرد تحول کرد و بعد
 مخرج مشترک آورد و بقیه عملیات در قاعده مزبور است
 اگر عدد ثابت پیدا شود که مخرج دو کسر مفروض بود

فانی نماید آنوقت سرد و مخرج را تقسیم می کنیم با آن عدد
 و ضرب می کنیم کسور را بخرج قسمت و در جای خود می نویسیم
 و نیز ضرب می کنیم خارج قسمت یکی از آنها و مخرج را بقیه
 مخرج دیگری و در جای مخرج می نویسیم چنانکه درین مثال

$$\frac{2}{3} \text{ و } \frac{3}{4} = \frac{2}{3} \text{ و } \frac{3}{4} \text{ چون عدد پنج مخرجی را}$$

 فانی میسر و سرد و مخرج را با آن تقسیم کردیم خارج قسمت
 یکی پنج و دیگری هفت شد بعد عمل را موافق مذکور تمام نمودیم
 خرقه عمل اگر در مخرج دو کسر اقل کسر را بدون باقی تقسیم
 کند آنوقت صورت کسر و مخرج اقل را ضرب می کنیم بخرج
 قسمت مخرج اکثر مثلاً در تحول $\frac{1}{2}$ و $\frac{2}{3}$ و $\frac{3}{4}$ صورت
 عمل چنین می شود $\frac{1}{2} \text{ و } \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \text{ و } \frac{2}{3}$ و اگر زیاده
 زد و کسر در سوال باشد آنوقت باید بعد از تحول دو کسر تبار
 مذکور با کسر ثابت ملاحظه کرد و عمل تحول را تمام نمود

در تحویل این کسور $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ صورت عمل چنین میشود

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{6}{12} + \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{13}{12}$$

فصل ششم در مشخص کردن مقدار کسر در ضمن عدد

صحیح سرکار کسر در ضمن اعداد مختلف المخرج باشد ضرب

ن سه و صحیح را بصورت کسر و حاصل را تقسیم کن مخرج

ضرب و تقسیم اعداد مختلف المخرج مثلا اگر پرسند که

$\frac{3}{4}$ دو تومان سه هزار دینار چند میشود اول چهار را که

صورت کسرت بدو تومان سه هزار دینار ضرب میکنیم

و حاصل سه تومان و دو هزار دینار میشود این تقسیم کنیم

پس از آن مخرج است پس خارج قسمت یک تومان و شصت و شش

شاهی و صورت عمل چنین میشود $\frac{3}{4} \times \frac{100}{1} = \frac{300}{4}$

و باین طریق هم میتوان نوشت $\frac{3}{4} \times \frac{100}{1} = \frac{300}{4}$

$$1 \times 100 = 100 \quad 2 \times 100 = 200 \quad 3 \times 100 = 300$$

و اگر کسرها در ضمن عدد یک مخرج باشد وقت ضرب کن

صورت کسر را با جزای گیرنده کمتر از عدد مذکور و حاصل را

تقسیم کن مخرج کسر مثل سابق و همچنین تا سه و شصت و شش

خارج قسمتها تریب مراتب جواب خواهد شد مثلا اگر پرسند

که دو ملت تومان چند میشود اول دو را بر ده ریال که یک مرتبه

کمتر از مرتبه تومان نیست ضرب کن حاصل میشود بیست و ن

پس که مخرج است تقسیم کن خارج قسمت میشود شش و ن

باقی می ماند دو ریال این ابار ضرب کن با جزای گیرنده

کمتر از خود که شاهی باشد حاصل را تقسیم کن مخرج خارج قسمت

این هم میشود سیزده و شاهی یک و یک شاهی پس خارج قسمتها

بیکجا جمع کن میشود شش و ن و سیزده و شاهی یک و یک شاهی

بدین صورت $\frac{3}{4} \times \frac{100}{1} = \frac{300}{4}$

$$\frac{3}{4} \times \frac{100}{1} = \frac{300}{4}$$

چه قدر میشود جواب

و دس کتومان و دس شاهی چه قدر میشود جواب
اگر کم از دس شاهی را بکسر تومانی بیاوریم چه قدر میشود

جواب

سه عشر یک شانه روز چه قدر میشود جواب
فصلیات مختلفه در تحویل کسور از یک مخرج مجتبع دیگر
و قسید تحویل از اصل باشد ضرب کس مخرج را
بتمام مراتب مختلفه از مرتبه همان کسر مفروض اسل مرتبه
که سوال از وی شده است و این فاعل در مقدار و رد
در را مبالغ و امثال آنما جاری می شود مشرک
کویند تحویل کن پنج سدس شاهی را بکسر تومانی شش را
بسیست و حاصل را بدو ضرب می کنیم جای مخرج را
درین صورت $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{10}$ اگر کویند

دس شش شاهی را بکسر تومانی بیاور اول کسر

صاف و غیره را بکسر مفروض می آوریم بعد تحویل می کنیم و شاهی

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{10}$

۱۵۴۳۵

فصلیات مختلفه در تحویل از مرتبه اسل باشد باطل
ضرب کس صورت کسر را به مراتب مثل فاعل سابق
در مرتبه همان کسر مفروض اسل مرتبه که سوال از وی شده
مثلا اگر کویند تحویل می و دس کتومان را بکسر تومانی صورت
عمل چنین میشود که حاصل آخر جواب است اگر کویند دس تومانی
بکسر پنس بیاور صورت $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{10}$
عمل چنین میشود $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9} \times \frac{1}{10}$
مثلا اگر پنج شش پنس را بکسر تومانی بیاوریم چه قدر
میشود جواب



اگر دو بسع مندر و بطور اکبر باشد

میشود جواب ۳۲

تجول کن و جزو از پانزده جزو توانا را کسر من جواب ۳۲

نیکوای ششم در تجول کسر از من جواب دیگر

عملی که در آن شد ضرب کن صورت کسر را من جواب

و نتیجه آن حاصل من کسر حاصل که است بست من جواب

اگر ایستد مثلاً اگر کویند پنج بسع چند من میشود پنج

و نتیجه بست حاصل من قیمت می کند قیمت خارج قیمت

جواب است که پنج من و پنج بسع یک من است بدین صورت

$$4 \frac{1}{2} + \frac{5}{4} = 4 \frac{1}{2} + \frac{5 \times 1 + 2}{4} = 4 \frac{1}{2} + \frac{7}{4} = 5 \frac{1}{2}$$
 و اگر کویند

پنج بسع چند سدس می کند بدین صورت عمل چنین میشود

$$4 \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = 4 \frac{1}{2} + \frac{5 \times 2 + 3}{6} = 4 \frac{1}{2} + \frac{13}{6} = 5 \frac{1}{2}$$
 همچنین است

عمل اگر سوال را در کسری مباین و متاخر در کسری

در کسری مباین و متاخر در کسری مباین

عمل به یک باشد معین و در را از من جواب مشترک

بجای است جمع سر کاه مجموع آنها از من جواب مشترک زیاد باشد

قیمت میشود من جواب مشترک خارج قیمت جواب است و از آنها

منسوب و منسوب به بعضی جواب خود بود و اگر من جواب

نمود مشترک نباشد اول باید آنها را من جواب مشترک آورد

و اگر در سوال کسر مرکب و کسر مضاف باشد اول باید آنها

بسط کنند و اگر مشترک در دو باشد بقای و فرور عمل نمود

مثلاً اگر کویند که $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ را جمع کن حاصل قیمت خمس شود

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$
 و در جمع کسرها

اولاً در $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ را اولاً من مشترک را پیدا می کنند

میشود پنج تسع نو و پنجاه میشود و سه من آن پنجاه و چپا

و یک سدس آن پانزده میشود بسع همه آنها میشود یک

صحیح و بیست و نه جزو از نو و جزو این اباد که عدد و صحیح جمع

نی یعنی بیست و نه عدد صحیح و بیست و نه جزو از نو و جزو این اباد که عدد و صحیح جمع

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + 2 = \frac{40+20+15}{30} + 2 = \frac{75}{30} + 2 = 2\frac{15}{30} = 2\frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{2} + 2 = 2\frac{1}{2}$$

درست پس مشاء را که در این جمع و بیست و نه جزو از نو و جزو این اباد که عدد و صحیح جمع
مجنس کرد و بعد از آن همه را از منحنی مشترک بیست و نه بعد از
جمع نویسم بدون اینکه اول مساوی و بعد و خل نماید لیکن
این تطویل باطل است چنان است عمل ویران شده

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{10+6}{15} = \frac{16}{15} \dots \dots \dots \frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{10+6}{15} = \frac{16}{15}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{40+20+15}{60} = \frac{75}{60} = 1\frac{15}{60} = 1\frac{1}{4}$$

$$\frac{2}{3} = \dots \dots \dots \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{10+6}{15} = \frac{16}{15} \dots \dots \dots \frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{10+6}{15} = \frac{16}{15}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{10+6}{15} = \frac{16}{15} \dots \dots \dots \frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{10+6}{15} = \frac{16}{15}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{40+20+15}{60} = \frac{75}{60} = 1\frac{15}{60} = 1\frac{1}{4}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{40+20+15}{60} = \frac{75}{60} = 1\frac{15}{60} = 1\frac{1}{4}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{40+20+15}{60} = \frac{75}{60} = 1\frac{15}{60} = 1\frac{1}{4}$$

سوال چه قدر میشود و ثلث کیوان و پنج تسع کیوان
جواب $1\frac{1}{4}$

چه قدر میشود یک تسع کیوان و دو تسع کیوان دینار و پنج
نصف سدس یکشاهی جواب $1\frac{1}{4}$

فصل در تبیین و تفریق کسور و ضرب کسور و اقسام کسور
که ثلث بعد از آن ناقص کس صورت کسر اقل را از صورت
نسب اکثر و بکدام بسته را در بالای منحنی مشترک مثلاً
اگر گویند تفریق کس $\frac{1}{2}$ را از $\frac{5}{6}$ صورت عمل میشود

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{2} = \frac{5}{6} - \frac{3}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{5}{6} - \frac{1}{2} = \frac{5}{6} - \frac{3}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

سوال ۱ چه چیز است فرق پان پس سه جزو از شصت و نه جزو
 جزو از سی و نه جزو و جواب $\frac{5}{39}$

چه چیز است فرق پان $\frac{11}{14}$ و $\frac{1}{14}$ جواب $\frac{1}{14}$

چه چیز است فرق پان $\frac{5}{14}$ و $\frac{1}{14}$ هر یک جواب $\frac{1}{14}$

چه چیز است فرق پان پنج ربع کیوان و دلت من سه ربع

کریال جواب $\frac{1}{4}$

چه چیز است فرق پان $\frac{5}{14}$ هر یک کیوان و یک یکم از د

جواب $\frac{1}{14}$

فصل ۱۱ از دهم در ضرب کسور ضرب کسور صورت کسور
 حاضر شده را به یکدیگر برای حاصل نمودن کسر تازه
 و مخارج را به یکدیگر از برای پیدا کردن مخارج تازه بگذارد
 این دو حاصل را در محل خود که حاصل ضرب خواهد بود مثلا
 اگر گویند حاصل ضرب $\frac{2}{3}$ و $\frac{4}{5}$ چند میشود صورت عمل

پانزدهم در ضرب کسور $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ و $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$
 و در ضرب کسور $\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$ و $\frac{1}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{20}$

بنابراین در سوال مزبور صورت عمل چنین میشود $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

و اگر بایست که در ضرب کسور $\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$ و $\frac{1}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{20}$

ضرب کسور صورت عمل چنین میشود

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \quad \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20} \quad \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{20}$$

همچنین است عمل در این مثالها

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \quad \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20} \quad \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{20}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \quad \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20} \quad \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{20}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \quad \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

مثلاً $\frac{1}{2} \div \frac{1}{3} = \frac{3}{2}$ و $\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$ و $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{2}{3}$ و $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

فصل در اذیت و تقسیم صورت نه کن صورت

و تقسیم کن صورت کسر و منقسم صورت کسر

و منقسم مقسوم علیه کسر و تقسیم در صورت یک کسر و منقسم

مقسوم علیه کسر و منقسم را بدون باقی فایده نماند

و اگر کسر بر کسر منقسم شود باید مقسوم علیه را بر کسر

کن مقسوم و مقسوم علیه را یکدیگر را پاره و ضرب کنند

مثلاً اگر گویند تقسیم کن $\frac{1}{2}$ بر $\frac{3}{4}$ یعنی $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4}$ صورت

عمل چنین میشود $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ که در

قسمت یک عدد صحیح و دو قسمت است مثال دیگر اگر گویند

تقسیم کن پنج ربع را بدو جزو از پاره جزو صورت عمل

چنین و خارج قسمت پاره و صحیح و یک عدد است

$\frac{5}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{5}{4} \times \frac{2}{1} = \frac{10}{4} = 2 \frac{1}{2}$

چون در میان مساوی و منقسم و این مقسوم علیه مقسوم

بدون باقی فایده میگرد و منقسم مقسوم علیه را در بنای صورت

کسر و صورت کسر را در بنای منقسم نوشته یکدیگر ضرب

کردیم حاصل ضرب خارج قسمت شد اگر گویند که دو

و یکت خمس تومان پنج سدس ارزشش پنج پانزده باد

بدو نفر و یک ثلث تقسیم کن اول بقواعد که نوشته دو

و یکت خمس را پنجین می کنند و تومان را پنجین پانزده باد

و شش سی است می آوریم پنج سدس ارزشش پنج پانزده باد

بسر مفرد تحویل نموده با هم جمع می کنیم بعد از آن مقسوم

تجفیس کرده صورت و منقسم را وارونه و با مقسوم ضرب

می کنیم حاصل ضرب خارج قسمت خواهد شد بدین طریق

$$\frac{5}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{5}{4} \times \frac{2}{1} = \frac{10}{4} = 2 \frac{1}{2}$$

$$= \frac{10}{4} = 2 \frac{1}{2}$$

مجموع است عمل درین مشابه

$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{3} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{1}{4} \div \frac{1}{5} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{1}{6} \div \frac{1}{7} = \frac{7}{6}$$

$$\frac{1}{8} \div \frac{1}{9} = \frac{9}{8}$$

$$\frac{1}{10} \div \frac{1}{11} = \frac{11}{10}$$

فصل پنجم در استخراج جذر کسور بعد از عمل

آوردن مقدمات ضروریه سرکاره کسر و مخرج مردو

منطق باشند قسمت کن جذر کسر را بجذر مخرج و باینست

و بجذر مخرج مثلا در جذر شش عدد صحیح و یک ربع اول

تخمین میدهند و باینست پنج ربع بجذر آن جذر باشند

نست میکنی بجذر چهار خارج قسمت که دو عدد صحیح و یک

جذر مطلوبست و در تبیین جذر چهار ربع جذر چهار ربع را بجذر

نه نسبت میدی حاصل نسبت که دو ثلث است جذر آن

و اگر کسر و مخرج منطبق نباشند ضرب کن کسر را بمخرج

و جذر تقریبی حاصل ضرب را بگیر و قسمت کن بمخرج مثلا

در جذر سه عدد و نصف باشد و نصف را که مفت با

ضرب میکنی بدو که مخرج خف است جذر تقریبی حاصل

ضرب را با ضمیمه کنی که سه عدد پنج ربع است و قسمت

جذر مبرور را بدو خارج قسمت کعد و شش ربع میشود

که جذر مطلوبست چون در دیسمال قاعده جذر کانه سهل

برای جذر کسر و کعب کسر ذکر خواهد شد لهذا در اینجا همین

قدر اکتفا شد باینکه چنانچه در بیان دیسمال

و آن عبارت از کسریست که بیانه مخرج آن واحد مع

اولا اصفار است و مراتب آن صفر تا مساویست با

مرتب سر در بر چو منجج او عشر و صد و سی و ...
 اصغارا از مراتب دیمال معلوم میسبب شده اند
 واحد منسوب الیه در طرف یار منسوب یک است
 که آشته از دشتن منجج مستقیم میا شیم شده چنانچه
 بدین قرار می نویسند ۴۰ منججین $\frac{۲۲۳}{۱۰۰۰۰}$ را باین طور
 ۲۱۴۰ و اگر مراتب عدد و صورت کسر کمتر از مراتب
 منجج باشد آنوقت بحسب حفظ مرتبه لازم است بقدر
 نقصان مراتب کسر از طرف مین نقطه دیمال باید
 کسر صفر علاوه شود چنانکه درین مثال $\frac{۲۲۳}{۱۰۰۰۰}$
 و $\frac{۱۲۳۳}{۱۰۰۰۰۰۰۰}$ صورت دیمال چنین می شود ۰۵۷۴
 و ۰۰۱۲۱۴ و اگر کسر کسر مرکب باشد آنوقت عدد
 صحیح را در یار نقطه دیمال باید نوشت چنانکه در
 مثال $\frac{۲۵}{۳۰۰۰۰}$ صورت دیمال چنین می شود

و اگر در طرف راست عدد دیمال صفر گذاشته شود
 مقدار آنرا بهیچ وجه تغییر نیند هر چو که در عدد
 اگر در طرف یار صفر می شد مقدار عدد صحیح را
 نیند و مثلا ۴۰ و ۴۰۰ و ۴۰۰۰ منججین الی غیر اینها
 که در هر صورت مساوی چهار عشر است و اگر صفر
 در طرف یار عدد دیمال نوشته شود در صفر یک
 عشر نسبت به مرتبه مراتب دیمال را کمتر خواهد
 نمود بعکس عدد صحیح مثلا ۴۰ که چهار عشر است
 و ۴۰۰ که چهار جزو اربعه جزو است و ۴۰۰۰ که
 چهار جزو اربعه جزو از جزو است و در دیمال
 مراتب از طرف چپ بطرف راست خوان می شود
 باین محسنی که مرتبه اول بعد از نقطه دیمیک و دوم
 صد یک و سیم هزار یکست منججین با لغا با بلغ چنانکه

دیسمال را از یسار آن بگذار و اگر مراتب حاصل
ضرب کمتر از مراتب دیسمال مضروب باشد بقدر
تقصیر آن از مرتبه نقطه صفر نویس چنانکه درین دو

مثال سال ۷۹۰۳۳۷

$$\begin{array}{r} ۷۹۰۳۳۷ \\ \times ۲۲۱۰۴۱ \\ \hline ۷۹۰۳۳۷ \\ ۱۵۸۰۶۷۴ \\ ۱۵۸۰۶۷۴ \\ ۱۵۸۰۶۷۴ \\ ۱۵۸۰۶۷۴ \\ ۱۵۸۰۶۷۴ \\ \hline ۱۷۳۶۶۱۳۰۵ \end{array}$$

اقل است

اگر خواهم دیسمال را
با واحد مع الاصفار
ضرب کنیم درین صورت

$$\begin{array}{r} ۰۳۲۱۰۹۶ \\ \times ۲۲۱۰۴۱ \\ \hline ۱۶۰۵۳۱۰ \\ ۱۹۲۶۵۷۶ \\ ۱۲۱۳۳۱۴ \\ ۱۲۱۳۳۱۴ \\ ۱۲۱۳۳۱۴ \\ \hline ۰۷۰۷۱۵۵۱۲۴۰ \end{array}$$

نقطه دیسمال را در موافق مرتبه صفر می واحد مرتبه
بطرف راست نقل می کنیم عمل تمام میشود مثلاً
اگر گوئید این عدد را ۱۰۰۰ بایس عدد ۵۱۰۳
ضرب کن جواب بایس عدد میشود ۵۱۳۰۰۰

در ضرب بایس عدد ۲۰۷۱۴ بایس عدد ۱۰۰ صورت
عمل چنین میشود ۲۰۷۱۴۰۰ و در ضرب بایس عدد ۱۰۰
بایس عدد ۱۰۰۰۰۰۰۰ صورت عمل چنین می شود ۱۰۰۰۰۰۰۰۰
حقایق دیگر اگر خواهیم در حاصل ضرب مراتب معینی
از اعداد دیسمال انگاف نمود بایستی را سابقاً ملاحظه
ایس عمل در صورتیست که مراتب دیسمال در مضروب و
زیادتر از آن باشد که ما انگاف کردیم پس بگذار عدد
عشرات مضروب را در تحت تمام مرتبه دیسمال مضروب
که ما بنصنام نقطه مساویست با مراتب عدد دیسمال که
و منعکس کن مراتب اعداد مضروب یعنی بویست اجزای
مات را از یسار اجزای عشرات و اجزای احاد و اونی
از یسار اجزای مات و پنجم تا آخر کرده و در صحیح
باشد اگر این ترتیب مراتب خود منعکس کن و از طرف

دیسال بویس و ضرب کس مرتبه میں مضروب را بعد از
محاذی خود و تمامی مراتب مضروب فیه که دریا راست
و حاصل را در تحت خط عرضی بویس و مرتبه دوم مضروب
تمامی مراتب مضروب فیه سوای مرتبه اول و صدیم
مضروب را با با تمامی مضروب فیه سوای اول و دوم
و عدد چهارم را تمامی مراتب سوای اول و دوم و سیم
یعنی ساقط کن در ابتدای ضرب هر مرتبه از مراتب و
مرتبه مقدم آنرا از مضروب فیه و برین قیاس ایستاده
مراتب لیکن باید ملاحظه کرد هر مرتبه مضروب با یک مرتبه
میں خود که از مضروب فیه ساقط میشود اگر حاصل
ایس ده عدد یا پنج ایسے چهار ده شود یک ده ذکر
از یا زده الی بیت و چهار شود دو عدد اگر از بیست
ایسے سی و چهار شود سه عدد اگر از سی و پنج ایسے

چل و چهار شود و چهار عدد و پنچس یا پنج بایں قرار مجاز
ضرب اولی سماں مرتبه افزو دو حاصل را بوضع مرتب
داد که اتحاد مجموعی مراتب بیکت شود معانی یکبار
مثلا اگر خوانیم این عدد را ۲۷۰۱۴۹۱۶ بایں عدد
۱۲۰۴۱۵۳۵ ضرب کنیم و در حاصل کل چهار مرتبه ضرب
دیسال کنه دایریم مؤقایس سیس صورت عمل چنین میشود

۲۷۰۱۴۹۱۶	۱۲۰۴۱۵۳۵
۵۲۰۱۳۲۹	۱۲۰۴۱۵۳۵
۲۴۲۳۴۱۷۴	۱۲۰۴۱۵۳۵
۵۲۰۱۳۲۹	۱۲۰۴۱۵۳۵
۱۵۱۵۹۹	۱۲۰۴۱۵۳۵
۲۷۱۵	۱۲۰۴۱۵۳۵
۱۲	۱۲۰۴۱۵۳۵
۲۵۰۱۰۹۲۱۵	۱۲۰۴۱۵۳۵
۰۳۵۷۳۹۳۵	۱۲۰۴۱۵۳۵
۱۱۴۳۹۵۱	۱۲۰۴۱۵۳۵
۲۷۱۳۹۱۶	۱۲۰۴۱۵۳۵
۰۱۵۹۹۱۲	۱۲۰۴۱۵۳۵
۵۳۲۹۹۷۲	۱۲۰۴۱۵۳۵
۲۴۲۳۴۱۷۴	۱۲۰۴۱۵۳۵
۲۵۰۱۰۹۲۱۵	۱۲۰۴۱۵۳۵

و در ضرب بایں عدد ۱۲۰۴۱۵۳۵ بایں عدد ۲۷۰۱۴۹۱۶

در ضرب عددی بر عددی که در آن ضرب است
 آنکه کمتر است از آن که در آن ضرب است
 ۵۴۲۷۴
 ۳۲۳۰
 ۲۰۷۵
 ۵۴۲۷۴
 درین مثال چهار مرتبه ضرب
 و بی حاصل آن ضرب باید کرد
 بهشت ضرب میگردیم حاصل ضرب آن بیست و هشت می
 شود که ذکر شده و عدد و نموده تحت خط غریب
 بنویسیم و همچنین آخر در ضرب همین عدد و نموده و
 دو مرتبه در حاصل ضرب اخذ نماییم صورت عمل چنین می شود
 ۵۴۲۷۴
 ۳۲۳۰
 ۲۰۷۵
 درین مثال چهار مرتبه ضرب
 مضروب بقیه دو مرتبه ضرب
 و در آن ضرب عدد و نموده و عدد را در میان
 پنج ضرب نموده و در آن ضرب عدد و نموده و در آن

در ضرب عددی بر عددی که در آن ضرب است
 دورا پنج ملاحظه کرده از حاصل ضرب آن نیز واحد کرده
 ستون اخذ نویسیم و عمل را تمام نموده و در ضرب این عدد
 ۵۴۲۷۴ ۳۲۳۰ ۲۰۷۵ در صورتیکه دو مرتبه
 مرتبه از دیسان در حاصل اخذ کنیم صورت عمل چنین میشود
 درین مثال که محاذی و مرتبه
 مضروب عدد و مضروب بقیه
 چون بقاعده مذکور حکم این داشت
 که آن دو مرتبه ابتدا از مضروب ضرب شود لذا محاذی آنکس
 و مضروب بقیه و عدد و عمل را تمام نموده و همچنین
 عمل اگر زیادتر از این مراتب مضروب بقیه مضروب بقیه
 گذرد با بحمده موقوف اینگونه عمل اختصار بعضی سوالات
 اتفاق می افتد که صورت عدد آخر مراتب آن در حاصل

ضرب از عدد واقعی و یسمال همان مرتبه اندک تفاوت میکند
لیکن نظر باینکه تفاوت مزبور در یسمال قریب بخروج است
میباشد است. بجز اول و میشود چنانکه در مثال آخر اگر
کینه ضرب عمل نمایم معلوم خواهد شد که در مرتبه آخر حاصل
ضرب صفر است بقاعده اختصار مزبور و حد تفاوت
کرده است که در معنی بجز و از ده جزء واحد است
فصیلت چهارم در تقسیم یسمال بکدام مقسوم و مقسوم
در بابی خود و تقسیم کن بطریقی که در عدد صحیح مذکور شد و بر
یسمال مقسوم علیه را از مراتب یسمال مقسوم موضوع کرد
بقدر بایستی آن از طرف است خارج قیمت یسمال
مرکبا منتهی شد نقطه را بگذار و اگر در مقسوم علیه یسمال
نباشد آنوقت مساوی یسمال مقسوم بقدر مزبور از خارج
قسمت گرفته و در رسم کن چنانکه در مثال عمل نموده

و آنرا در آن مرتبه که در پایه سطر را با نقل یک مرتبه بسوی راست
در تحت آن نوشته عمل اقسیم را مطابق مذکور تمام نمود و این

$$۱۷۹۲۵۲۵۹۹۸۱ (۰۰۰۲۷۲۵۱۹) \div ۴۹۲۵۲۵۹۹۸۱ (۱۷۹۲۵۲۵۹۹۸۱)$$

مثال دوم
۱۷۹۲۵۲۵۹۹۸۱
۴۹۲۵۲۵۹۹۸۱
۱۷۹۲۵۲۵۹۹۸۱
۱۷۹۲۵۲۵۹۹۸۱
۱۷۹۲۵۲۵۹۹۸۱

$$۰۰۰۲۷۲۵۱۹ \div ۴۹۲۵۲۵۹۹۸۱$$

مثال سوم
۱۷۹۲۵۲۵۹۹۸۱
۴۹۲۵۲۵۹۹۸۱
۱۷۹۲۵۲۵۹۹۸۱
۱۷۹۲۵۲۵۹۹۸۱
۱۷۹۲۵۲۵۹۹۸۱

مجموع است عمل در این مثالها
مثال چهارم

$$۱۲۳۰۷۵۵۲۵۶۰ \div ۵۴۰۲۵ = ۲۰۲۹۵۲$$

$$۱۲ \div ۰۷۸۵۴ = ۰۰۰۱۵۰۲۷۱$$

$$۴۱۹۵۰۶۸ \div ۱۵۰ = ۲۷۹۶۷۱$$

$$۰۸۲۹۷۵۹۲ + ۰۱۵۲ = ۵۰۳۲۲۲$$

و اگر در خارج قیمت مساوی مراتب یسمال مقسوم مرتبه نباشد

درین مرتبه بعد از آنکه در طرف بسیار صغیر
 گذاشت چنانکه در مثال اول گذشت اگر بعد از تقسیم عدد
 از مقصوم بایستی باشد که مقصوم علیه در آن کجایش باشد
 باشد و پیش از تقسیم در مرتبه مقدمه علامه را در مقصوم کجایش
 دو صورت میتوانیم بقدر ضرورت بهین مقصوم صفر علامه
 نماییم و عمل را تا چند مرتبه که خواهیم بریم چنانکه در مثال دوم
 و چهارم و پنجم گذشت چون فایده استخراج و دیمال
 بهین است در تقسیم و محصل جذر و کعب عدد واحد
 نمودن اصفار و تکرار عمل قرب مطلوب حقیقی شش از آن حاصل
 میشود که بسیار قواعد حساب میسر بودند در محصل جذر و کعب
 اعداد نیز چنانکه در باب حساب صحاح و عن شده است بر قدر
 نویسم بهین محذور و کعب صفر علامه کرده عمل را بایستیم
 و درین واسطه قرب مطلوب حقیقی بقدریکه نظر بجا آید عدد

میسر است حاصل میشود این عمل اگر مقصوم علیه
 عدد صحیح باشد با چند صفر اوقاف صفر را از مقصوم علیه ما
 کرده و شان دیمال از مقصوم مثل کن بر طرف راست
 مراتب صفرای ما قاطعه بعد از آن عمل کن مثل سابق مثلاً
 تقسیم ۲۵۰۰۰ بر ۲۵۰۰۰ درین مرتبه مثل شش
 ۱۰۶۱۰۰۰ ۴۵۵ (۲۵۰۰۰) و اگر مقصوم علیه صفر
 ۱۴۵ باشد و وقت خارج شود
 نمودن دیمال طرف راست عددی صفر را از آن
 مثال دوم ۵۱۶ = ۵۵۰۰۰ ÷ ۱۰۰۰۰ = ۵۱۶
 و در مثال اول اگر مراتب مقصوم علیه یا در آن مرتبه
 در خارج قسمت ضرورت داریم اوقاف اولاً ملاحظه کنید که چند
 مرتبه بعد از صحیح و دیمال ضروری در خارج قسمت حاصل
 شد پس اخذ میکنیم از مراتب مقصوم علیه دیمال

در این باشد در صورت عمل ۰۷۷۵

جواب ۵ ایلین و سس پس ۰۵۰۵۵۵

در این مثل باشد که در اعداد مختلفه خارج ذکر شد

سؤال ۱ چه قدر میشود مقدار این دیسال از یک شلین ۰۶۲۵

در خارج پانزده از خود جواب ۷۰۵

چه قدر میشود مقدار این دیسال از یک تومان اگر نیمی ۰۱۶۲۵

در خارج پانزده از خود جواب ۳۰۲۴

چه قدر میشود مقدار این دیسال از یک میل انگلیسی ۰۵۵۹۹۴

در مراتب پانزده از خود الی مخرج ایلام جواب ۰۹۸۸۴۸

فصل بیستم در بیان اشیاء و اشیاء و اشیاء و اشیاء

در این فصل در بیان اشیاء و اشیاء و اشیاء و اشیاء

چنانکه در اعداد مختلفه می بیند اگر شده شود که در این دیسال

پس ۰۶۲۵ در دیسال توانا پس بیاورد صورت عمل چنین

و جواب این عدد میشود ۰۵۵۱۵۸۳۳

۱۴۱۰۲۶
۲۵۱۰۵۲۱۶۶۶
۰۵۵۱۵۸۳۳

سؤال اگر بیت چهار ذریع اگر

در دیسال میل بیاوریم چه قدر میشود جواب ۰۰۱۳۶۳۶

چه قدر میشود چهار دوقه اگر در دیسال شبانه روز بیاوریم

جواب ۰۵۵۹۷۲۲

و اگر مراتب سوال مرکب از اعداد مختلفه باشد در تحویل اینها

بالا تر از خود باشد از اشیاء و اشیاء و اشیاء و اشیاء

بیت مقسوم و مقسوم در طرف بسیار یک از یک مقسوم

در آن که مرتبه مقابل خود را یک مرتبه بالاتر تحویل خواهد کرد و پس

خط عمود برای فصل پانزده مراتب مقسوم و مقسوم علیه پس از آن

مراتب که بالای همه نوشته شده است شروع بکند و در هر

غایت قسمت هر مقسوم را مانند دیسال از این مقسوم نماید و پس

نمبر ۵۶۳۹۷۷۰ بعد بقاعده مذکور جزایر است

میں کہیں نہیں مینو، ۱۸۵۷۹۔ وائس احمد علی خانم کو ایک

کسور را جدا جدا به سیماں تحویل کرد با هم جمع نمایم بعد از

اگر باید کنیم و بطریق دیگر ضرب می کنیم صورت کسر را از مخرب

و بندر صفا را که در وقت مسکنه بنجره و مسکنه کسره

کے دو سو تین روپے قیمت پر فروخت ہوئے۔

و بخت بد چدر خشم میله ارنج خسته سکر و عمارت خرابه

لر فتوا بعد حاصل گشت

برایم این به داخل است ۲۰۱۷۲۹۱ که اگر سر
در صورت که این به داخل است ۲۰۱۷۲۹۱ که اگر سر

کہ کسورت ستر میں بعد دمر بوز و یا بعد دمر و زیا پر چ کہ محض

سراسر تقسیم کنیم حاصل هر یک از عدد و خواص ۷۷۲۵۹۶۰۰

بذر مطاوبت میثاق چه قدر میسود

کسر $\frac{9}{14}$ جواب

قدر میشود جذرای کسر جواب $\frac{5}{12}$
 ۰۶۴۵۴۹۷

133

چند میشو جذراین کسر $\frac{17}{2}$ جواب ۱۶۸۲۲۲ م.

چون بربارت از ریشه دوم عداوت نداشتند اگر چه

یہ باتیں ہم سب کو یاد رکھنی چاہئیں کہ اگرچہ ہم سب کے لئے یہ باتیں ہیں مگر ہر ایک کو اپنا کر لینا چاہئے۔

یہ ہے پانچواں درجہ کی تعلیم کے لئے مقررہ سہ ماہی

چهارم این عدد

2103501

۱۷۵۰
 ۲۰۹۹
 ۴۱
 ۱۰۰
 ۲

جذر جذر از این میگردد

سورۃ النہن

و بعد از آن جواب

میشود همچنین اگر

خواجہ بہار

کتاب عدد در هند

کلمہ سید و سید

میں نے یہ سب کچھ دیکھ لیا
میں نے یہ سب کچھ دیکھ لیا

ردیف	توضیح	مبلغ	تاریخ	مبلغ
۱	۶۵۶۱	۵۲۱۲۲۱	۹۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۲۲۶۷۲۹
۲	۶۷۲۲	۵۵۱۲۶۱	۹۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۲۲۲۲۱۱
۳	۶۸۸۹	۵۷۱۷۸۷	۹۰۱۱۰۲۲۲۶	۲۰۲۶۲۰۷۱
۴	۷۰۵۶	۵۹۲۷۰۴	۹۰۱۶۵۱۵۱۴	۲۰۲۷۹۵۱۹
۵	۷۲۲۵	۶۱۲۱۲۵	۹۰۲۱۹۵۲۴۵	۲۰۲۹۶۸۲۰
۶	۷۳۹۷	۶۳۶۰۰۶	۹۰۲۷۲۶۱۸۵	۲۰۳۱۴۰۰۵
۷	۷۵۶۹	۶۵۸۵۰۴	۹۰۳۲۷۲۷۹۱	۲۰۳۳۱۰۲۷
۸	۷۷۲۲	۶۸۱۴۷۲	۹۰۳۸۰۸۲۱۵	۲۰۳۴۷۹۶۰
۹	۷۹۲۱	۷۰۴۹۶۹	۹۰۴۳۳۹۸۱۱	۲۰۳۶۴۷۴۵
۱۰	۸۱۰۵	۷۲۹۰۰۰	۹۰۴۸۶۸۲۲۰	۲۰۳۸۱۴۰۵
۱۱	۸۲۸۱	۷۵۲۵۷۱	۹۰۵۳۹۳۹۲۰	۲۰۳۹۷۹۴۲
۱۲	۸۴۶۲	۷۷۸۶۸۸	۹۰۵۹۱۶۶۲۰	۲۰۴۱۴۳۵۷
۱۳	۸۶۴۹	۸۰۴۲۵۷	۹۰۶۴۳۶۵۰۱	۲۰۴۳۰۶۵۰
۱۴	۸۸۲۶	۸۲۰۵۸۴	۹۰۶۹۵۲۵۹۷	۲۰۴۴۶۸۳۶
۱۵	۹۰۲۵	۸۵۷۲۷۵	۹۰۷۴۶۷۹۲۲	۲۰۴۶۳۹۰۲
۱۶	۹۲۱۶	۸۸۴۷۳۶	۹۰۷۹۷۹۵۹۰	۲۰۴۸۱۸۵۷
۱۷	۹۴۰۹	۹۱۲۶۷۲	۹۰۸۴۸۸۵۷۸	۲۰۴۹۸۷۰۱
۱۸	۹۶۰۴	۹۳۱۱۶۴	۹۰۸۹۹۳۹۴۹	۲۰۵۱۵۴۳۰
۱۹	۹۸۰۱	۹۵۰۲۰۳	۹۰۹۵۰۸۷۴۴	۲۰۵۳۲۰۶۵
۲۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰	۹۰۱۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۵۴۸۵۱۹
۲۱	۱۰۲۰۱	۱۰۲۰۲۰۱	۹۰۲۰۲۰۲۰۱	۲۰۵۶۵۰۱۰
۲۲	۱۰۴۰۳	۱۰۴۰۴۰۳	۹۰۳۰۳۰۳۰۳	۲۰۵۸۱۵۲۰
۲۳	۱۰۶۰۵	۱۰۶۰۶۰۵	۹۰۴۰۴۰۴۰۵	۲۰۵۹۸۰۳۰
۲۴	۱۰۸۰۷	۱۰۸۰۸۰۷	۹۰۵۰۵۰۵۰۷	۲۰۶۱۴۵۴۰
۲۵	۱۱۰۰۹	۱۱۰۰۰۰۹	۹۰۶۰۶۰۶۰۹	۲۰۶۳۱۰۵۰
۲۶	۱۱۲۰۱	۱۱۲۰۲۰۱	۹۰۷۰۷۰۷۰۱	۲۰۶۴۷۵۶۰
۲۷	۱۱۴۰۳	۱۱۴۰۴۰۳	۹۰۸۰۸۰۸۰۳	۲۰۶۶۴۰۷۰
۲۸	۱۱۶۰۵	۱۱۶۰۶۰۵	۹۰۹۰۹۰۹۰۵	۲۰۶۸۰۵۸۰
۲۹	۱۱۸۰۷	۱۱۸۰۸۰۷	۹۱۰۱۰۱۰۰۷	۲۰۶۹۷۰۹۰
۳۰	۱۲۰۰۹	۱۲۰۰۰۰۹	۹۱۱۰۱۱۰۰۹	۲۰۷۱۳۶۰۰
۳۱	۱۲۲۰۱	۱۲۲۰۲۰۱	۹۱۲۰۲۰۲۰۱	۲۰۷۳۰۱۱۰
۳۲	۱۲۴۰۳	۱۲۴۰۴۰۳	۹۱۳۰۳۰۳۰۳	۲۰۷۴۶۶۲۰
۳۳	۱۲۶۰۵	۱۲۶۰۶۰۵	۹۱۴۰۴۰۴۰۵	۲۰۷۶۳۱۳۰
۳۴	۱۲۸۰۷	۱۲۸۰۸۰۷	۹۱۵۰۵۰۵۰۷	۲۰۷۷۹۶۴۰
۳۵	۱۳۰۰۹	۱۳۰۰۰۰۹	۹۱۶۰۶۰۶۰۹	۲۰۷۹۶۱۵۰
۳۶	۱۳۲۰۱	۱۳۲۰۲۰۱	۹۱۷۰۷۰۷۰۱	۲۰۸۱۲۶۶۰
۳۷	۱۳۴۰۳	۱۳۴۰۴۰۳	۹۱۸۰۸۰۸۰۳	۲۰۸۲۹۱۷۰
۳۸	۱۳۶۰۵	۱۳۶۰۶۰۵	۹۱۹۰۹۰۹۰۵	۲۰۸۴۵۶۸۰
۳۹	۱۳۸۰۷	۱۳۸۰۸۰۷	۹۲۰۱۰۱۰۰۷	۲۰۸۶۲۱۹۰
۴۰	۱۴۰۰۹	۱۴۰۰۰۰۹	۹۲۱۰۱۱۰۰۹	۲۰۸۷۸۷۰۰
۴۱	۱۴۲۰۱	۱۴۲۰۲۰۱	۹۲۲۰۲۰۲۰۱	۲۰۸۹۵۲۱۰
۴۲	۱۴۴۰۳	۱۴۴۰۴۰۳	۹۲۳۰۳۰۳۰۳	۲۰۹۱۱۷۲۰
۴۳	۱۴۶۰۵	۱۴۶۰۶۰۵	۹۲۴۰۴۰۴۰۵	۲۰۹۲۸۲۳۰
۴۴	۱۴۸۰۷	۱۴۸۰۸۰۷	۹۲۵۰۵۰۵۰۷	۲۰۹۴۴۷۴۰
۴۵	۱۵۰۰۹	۱۵۰۰۰۰۹	۹۲۶۰۶۰۶۰۹	۲۰۹۶

عدد	مجموع	کتاب	مجموع	عدد
۱	۱۶۱۱	۶۱۹۲۱	۶۰۴۳۱۲۲۲	۲۰۴۳۱۲۱۱
۲	۱۷۶۴	۷۴۳۱۱	۶۰۴۱۳۷۲۲	۲۰۴۳۱۲۱۱
۳	۱۸۴۹	۷۹۳۳۷	۶۰۵۵۷۲۲۱۳	۲۰۵۳۲۲۴
۴	۱۹۲۶	۱۵۱۸۴	۶۰۶۲۲۲۲۹۶	۲۰۵۳۲۲۲۱
۵	۲۰۲۵	۹۱۱۲۵	۶۰۷۷۸۲۲۲۹	۲۰۵۳۲۲۱۹۲
۶	۲۱۱۶	۹۷۲۲۶	۶۰۷۸۲۲۲۲۲	۲۰۵۸۲۲۲۲
۷	۲۲۰۹	۱۵۲۸۲۲	۶۰۸۵۵۵۵۲۶	۲۰۶۳۱۲۲۶
۸	۲۳۰۴	۱۱۵۵۹۲	۶۰۹۲۲۲۲۲۲	۲۰۶۲۲۲۲۲۱
۹	۲۴۰۱	۱۱۷۶۴۹	۷۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۶۵۹۲۲۲
۱۰	۲۵۰۰	۱۲۵۰۰۰	۷۰۰۷۱۰۵۷۱	۲۰۶۱۲۲۲۱
۱۱	۲۶۰۱	۱۲۲۲۵۱	۷۰۱۲۲۲۲۲۲	۲۰۷۰۸۲۲۲
۱۲	۲۷۰۲	۱۲۵۵۰۱	۷۰۲۱۱۱۰۲۶	۲۰۷۲۲۲۲۱
۱۳	۲۸۰۹	۱۲۸۸۷۷	۷۰۲۱۰۱۰۹۹	۲۰۷۵۶۱۲۶
۱۴	۲۹۱۶	۱۵۷۴۶۴	۷۰۲۲۸۲۶۹۲	۲۰۷۷۹۷۶۲
۱۵	۳۰۲۵	۱۶۶۲۷۵	۷۰۲۱۶۱۹۱۳	۲۰۸۰۲۹۰۲
۱۶	۳۱۳۶	۱۷۵۶۱۶	۷۰۲۸۲۲۲۲۲	۲۰۸۲۸۸۶۲
۱۷	۳۲۴۹	۱۸۵۱۹۲	۷۰۵۴۹۸۲۲۲	۲۰۸۲۱۲۰۱
۱۸	۳۳۶۴	۱۹۵۱۱۲	۷۰۸۳۷۲۲۲	۲۰۹۷۰۸۷۷
۱۹	۳۴۸۱	۲۰۵۲۲۲	۷۰۹۱۱۲۵۷	۲۰۹۹۲۹۲۶
۲۰	۳۶۰۰	۲۱۶۰۰۰	۷۰۹۲۹۲۶۶	۲۰۹۸۲۶۱
۲۱	۳۷۲۱	۲۲۶۹۱۱	۷۰۹۱۰۲۲۲۲	۲۰۹۵۷۱۹۲
۲۲	۳۸۴۲	۲۳۷۲۲۲	۷۰۹۲۰۰۰۰۲۹	۲۰۹۷۹۰۵۷
۲۳	۳۹۶۴	۲۵۰۰۲۶	۷۰۹۲۷۲۲۲۲	۲۰۰۰۰۰۰۰۰
۲۴	۴۰۹۶	۲۶۱۲۲۲	۷۰۰۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰۲۰۲۲۶
۲۵	۴۲۲۵	۲۷۲۶۲۵	۷۰۰۲۲۲۲۲	۲۰۰۳۲۲۲۲
۲۶	۴۳۵۶	۲۸۷۴۹۶	۷۰۱۲۲۲۲۲۲	۲۰۰۳۲۲۲۲
۲۷	۴۴۸۹	۲۹۷۷۶۲	۷۰۱۲۲۲۲۲۲	۲۰۰۳۲۲۲۲
۲۸	۴۶۲۴	۳۰۷۲۲۲	۷۰۱۲۲۲۲۲۲	۲۰۰۳۲۲۲۲
۲۹	۴۷۶۱	۳۱۷۵۰۹	۷۰۱۲۲۲۲۲۲	۲۰۰۳۲۲۲۲
۳۰	۴۹۰۰	۳۲۷۸۰۰	۷۰۱۲۲۲۲۲۲	۲۰۰۳۲۲۲۲
۳۱	۵۰۴۱	۳۳۸۱۱۱	۷۰۱۲۲۲۲۲۲	۲۰۰۳۲۲۲۲
۳۲	۵۱۸۲	۳۴۸۴۲۲	۷۰۱۲۲۲۲۲۲	۲۰۰۳۲۲۲۲
۳۳	۵۳۲۹	۳۵۸۷۳۳	۷۰۱۲۲۲۲۲۲	۲۰۰۳۲۲۲۲
۳۴	۵۴۷۶	۳۶۹۰۴۴	۷۰۱۲۲۲۲۲۲	۲۰۰۳۲۲۲۲
۳۵	۵۶۲۵	۳۷۹۳۵۵	۷۰۱۲۲۲۲۲۲	۲۰۰۳۲۲۲۲
۳۶	۵۷۷۶	۳۸۹۶۶۶	۷۰۱۲۲۲۲۲۲	۲۰۰۳۲۲۲۲
۳۷	۵۹۲۹	۳۹۹۹۷۷	۷۰۱۲۲۲۲۲۲	۲۰۰۳۲۲۲۲
۳۸	۶۰۸۲	۴۱۰۲۸۸	۷۰۱۲۲۲۲۲۲	۲۰۰۳۲۲۲۲
۳۹	۶۲۴۱	۴۲۰۶۰۹	۷۰۱۲۲۲۲۲۲	۲۰۰۳۲۲۲۲
۴۰	۶۴۰۰	۴۳۰۹۰۰	۷۰۱۲۲۲۲۲۲	۲۰۰۳۲۲۲۲

رد	مقد	مكتب	رد	مقد
٢٥٠	١٥٥١٥١	٢٢٢١٢٥١	٢٥٥٢٢٩١٢٢	٧٠٢٧٢١٩١
٢٥١	١٥١٢٥٢	٢٢٢٩٢١٥١	٢٥٥٢٩٩٢٧٧	٧٠٢١٥٢٢٢
٢٥٢	١٥٢٢٥٣	٢٥٢٥٥١٢٧	٢٥٥٧٢١٥٩٩	٧٠٢١٦٢٢٧
٢٥٣	١٥٢٢١٦	٢٥٢٢٩٢٢٢	٢٥٥٩٩٧٥١٢	٧٠٢٩٢٥٢٢
٢٥٤	١٥٢٥٢٥	٢٥٢٢٥١٢٥	٢٥١٢٢٢١١١	٧٠٢٩١٢٢٢
٢٥٥	١٥٢١٢٢	٢٥٢٢٢٢١٢	٢٥١٢٩٢٢١٧	٧٠٢٥٢٧٢٢
٢٥٦	١٥٥٢٢٩	٢٧٢١٩١٢٢	٢٥١٧٢٢٢١٥	٧٠٢١٥٧٩٢
٢٥٧	١٥٢٢٢٢	٢٧٩١١٢١٢	٢٥١٩٩٥٥٩٩	٧٠٢١٦١٥٩
٢٥٨	١٥٧٢١١	٢١٢١٧٩٢٩	٢٥٢٢٢٧٢١٢	٧٠٢٢٢٩١٢
٢٥٩	١٥١١٥٥	٢١٩٢١٥٥٥	٢٥٢٢٢١٢٥٢٧	٧٠٢٢١٩٥١
٢٦٠	١٥١٩٢١	٢٩٢٢٢٥٢١	٢٥٢٧٢١٢٢٩	٧٠٢٢٢٩٩٢
٢٦١	١٥٩٧٢٢	٢٩٢٢٢٥٢١	٢٥٢٩٧٧١٢١	٧٠٢٢١٥١١
٢٦٢	١٧٥٥٢٩	٧٥٢٢٢٩٩٧	٢٥٢٢٢٢٢٥١٢	٧٠٢٢٧٥٢٢
٢٦٣	١٧١٢٩٢	٧٥٩٥٧٩٢٢	٢٥٢٢٢٢٢٩٩٩	٧٠٢٥٢٥٢٩
٢٦٤	١٧٢٢٢٥	٧١٢٧٢٢٧٥	٢٥٢٧١٥٢١١	٧٠٢٥٩٥٢٢
٢٦٥	١٧٢٥٥٥	٧١٩٩١٢٩٢	٢٥٢٩٢٥٧١١	٧٠٢٥٥٥٢٢
٢٦٦	١٧٢١١٩	٧٢٥١١٧١٢	٢٥٢٢٥٥٧٧٩	٧٠٢٧٥٩٩٩
٢٦٧	١٧٢٧٢٢	٧٢٥٢٢٢٢٢	٢٥٢٢٥٥٢١٢	٧٠٢٧٥٩٢٢
٢٦٨	١٧٥٥٢١	٧٢٥٢٥٥٥٩	٢٥٢٢٢٢٢١٩٥	٧٠٢١٢٩٢٢
٢٦٩	١٧٢٢٥٥	٧٢٥١١٥٥٥	٢٥٢٢٢٢٢٥١٥	٧٠٢١١١٧٢
٢٧٠	١٧٧٢٢١	٧٢٥١١٢٢١	٢٥٢١١٢٢١٢٥	٧٠٢٩٢٢١٥
٢٧١	١٧١٥١٢	٧٥١٥١٢٢١	٢٥٢٢٢٢٢١٢٢	٧٠٥٥٥٧٢٥
٢٧٢	١٧١٩٢٩	٧٥٢١٢٢٢٢	٢٥٢٢٢٢٢١٢٢	٧٠٥٥٢٢٢٥
٢٧٣	١٧٩٧٧٢	٧٢٢٢٥٥٢٢	٢٥٥٩١٢٢٥٢	٧٠٥١٢٥٧١
٢٧٤	١٨٥٢٢٥	٧٢٧٢٥٢٢٥	٢٥٢١٥٥٢١١	٧٠٥١٢٢٧٢
٢٧٥	١٨١٢٧٢	٧٧٢٥١٧٧٢	٢٥٢٢٢٢٢٧٧	٧٠٥٢٢٢٢٥
٢٧٦	١٨٢٢٢٩	٧٧١٥٢٢١٢	٢٥٢٢٢٢٢٧٧	٧٠٥١٥٢٢١
٢٧٧	١٨٢١١٢	٧١٢٥٢٧٥٢	٢٥٢١١١٢٥٩	٧٠٥٢٢١٢١
٢٧٨	١٨٢٥٢١	٧١٩٥٢٥١٩	٢٥٧١٢٢١٥٢	٧٠٥٢١٩١٢
٢٧٩	١٨٢٩٥٥	٧٩٥٥٧٥٥٥	٢٥٧٢٢٢٢١٢	٧٠٥٢٧١٢١
٢٨٠	١٨٥٧٢١	٨٥٥٢٢٩٩١	٢٥٧٢٥٥٢٩٥	٧٠٥٥٢٢٢١
٢٨١	١٨٢٢٢٢	٨٥٢٢١٥٢١	٢٥٧١٢٢٥٩٧	٧٠٥٥٩٥٢٥
٢٨٢	١٨٧٢١٩	٨١١١٢٧٧٧	٢٥٧١٢٢٥٢٥	٧٠٥٥٥٢٥٢
٢٨٣	١٨١٢٥٢	٨١٧٢٢٥٥٢	٢٥٨٢٢٢٢٢٢٧	٧٠٥٧١١٧٢
٢٨٤	١٨٩٢٢٥	٨٢٢١٢١٧٥	٢٥٨٥٢٢٢٢٢	٧٠٥٧٢٩١٢
٢٨٥	١٩٥٥٩٩	٨٢٢١٢١٧٥	٢٥٨١٢٥٢١٢٥	٧٠٥١٢٧١٩
٢٨٦	١٩٥٩٩٩	٨٢٢٥٢٢٢٢	٢٥٩٥٢٢٢٢٥٥	٧٠٥١١٥٧٩
٢٨٧	١٩١٢٢٢	٨٢٥٢٧٢٧٢	٢٥٩٢١٢٢٢٩٥	٧٠٥٩٢٢٢٢
٢٨٨	١٩٢٧٧١	٨٢٥٥٢٥١٩	٢٥٩٥٢٢٢٢٢١	٧٠٥٥٥١٢١
٢٨٩	١٩٢٢٥٥	٨٥١٢٢٥٥٥	٢٥٩٧٢١٧٧٥	٧٠٥٥٥٩٥٥

رقم	رقم	رقم	رقم
100	100000	1000000000	1000000000
101	100001	1000000001	1000000001
102	100002	1000000002	1000000002
103	100003	1000000003	1000000003
104	100004	1000000004	1000000004
105	100005	1000000005	1000000005
106	100006	1000000006	1000000006
107	100007	1000000007	1000000007
108	100008	1000000008	1000000008
109	100009	1000000009	1000000009
110	100010	1000000010	1000000010
111	100011	1000000011	1000000011
112	100012	1000000012	1000000012
113	100013	1000000013	1000000013
114	100014	1000000014	1000000014
115	100015	1000000015	1000000015
116	100016	1000000016	1000000016
117	100017	1000000017	1000000017
118	100018	1000000018	1000000018
119	100019	1000000019	1000000019
120	100020	1000000020	1000000020
121	100021	1000000021	1000000021
122	100022	1000000022	1000000022
123	100023	1000000023	1000000023
124	100024	1000000024	1000000024
125	100025	1000000025	1000000025
126	100026	1000000026	1000000026
127	100027	1000000027	1000000027
128	100028	1000000028	1000000028
129	100029	1000000029	1000000029
130	100030	1000000030	1000000030
131	100031	1000000031	1000000031
132	100032	1000000032	1000000032
133	100033	1000000033	1000000033
134	100034	1000000034	1000000034
135	100035	1000000035	1000000035
136	100036	1000000036	1000000036
137	100037	1000000037	1000000037
138	100038	1000000038	1000000038
139	100039	1000000039	1000000039
140	100040	1000000040	1000000040
141	100041	1000000041	1000000041
142	100042	1000000042	1000000042
143	100043	1000000043	1000000043
144	100044	1000000044	1000000044
145	100045	1000000045	1000000045
146	100046	1000000046	1000000046
147	100047	1000000047	1000000047
148	100048	1000000048	1000000048
149	100049	1000000049	1000000049
150	100050	1000000050	1000000050
151	100051	1000000051	1000000051
152	100052	1000000052	1000000052
153	100053	1000000053	1000000053
154	100054	1000000054	1000000054
155	100055	1000000055	1000000055
156	100056	1000000056	1000000056
157	100057	1000000057	1000000057
158	100058	1000000058	1000000058
159	100059	1000000059	1000000059
160	100060	1000000060	1000000060
161	100061	1000000061	1000000061
162	100062	1000000062	1000000062
163	100063	1000000063	1000000063
164	100064	1000000064	1000000064
165	100065	1000000065	1000000065
166	100066	1000000066	1000000066
167	100067	1000000067	1000000067
168	100068	1000000068	1000000068
169	100069	1000000069	1000000069
170	100070	1000000070	1000000070
171	100071	1000000071	1000000071
172	100072	1000000072	1000000072
173	100073	1000000073	1000000073
174	100074	1000000074	1000000074
175	100075	1000000075	1000000075
176	100076	1000000076	1000000076
177	100077	1000000077	1000000077
178	100078	1000000078	1000000078
179	100079	1000000079	1000000079
180	100080	1000000080	1000000080
181	100081	1000000081	1000000081
182	100082	1000000082	1000000082
183	100083	1000000083	1000000083
184	100084	1000000084	1000000084
185	100085	1000000085	1000000085
186	100086	1000000086	1000000086
187	100087	1000000087	1000000087
188	100088	1000000088	1000000088
189	100089	1000000089	1000000089
190	100090	1000000090	1000000090
191	100091	1000000091	1000000091
192	100092	1000000092	1000000092
193	100093	1000000093	1000000093
194	100094	1000000094	1000000094
195	100095	1000000095	1000000095
196	100096	1000000096	1000000096
197	100097	1000000097	1000000097
198	100098	1000000098	1000000098
199	100099	1000000099	1000000099
200	100100	1000000100	1000000100

اعداد	مجدور	مكتب	جدز	كعب
1	100			

رقم	اسم	لقب	محل	تاريخ
١٠١	محمد	علي	البحر	١٩٥٥
١٠٢	عبد	الرحمن	البحر	١٩٥٦
١٠٣	عبد	الرحمن	البحر	١٩٥٧
١٠٤	عبد	الرحمن	البحر	١٩٥٨
١٠٥	عبد	الرحمن	البحر	١٩٥٩
١٠٦	عبد	الرحمن	البحر	١٩٦٠
١٠٧	عبد	الرحمن	البحر	١٩٦١
١٠٨	عبد	الرحمن	البحر	١٩٦٢
١٠٩	عبد	الرحمن	البحر	١٩٦٣
١١٠	عبد	الرحمن	البحر	١٩٦٤
١١١	عبد	الرحمن	البحر	١٩٦٥
١١٢	عبد	الرحمن	البحر	١٩٦٦
١١٣	عبد	الرحمن	البحر	١٩٦٧
١١٤	عبد	الرحمن	البحر	١٩٦٨
١١٥	عبد	الرحمن	البحر	١٩٦٩
١١٦	عبد	الرحمن	البحر	١٩٧٠
١١٧	عبد	الرحمن	البحر	١٩٧١
١١٨	عبد	الرحمن	البحر	١٩٧٢
١١٩	عبد	الرحمن	البحر	١٩٧٣
١٢٠	عبد	الرحمن	البحر	١٩٧٤
١٢١	عبد	الرحمن	البحر	١٩٧٥
١٢٢	عبد	الرحمن	البحر	١٩٧٦
١٢٣	عبد	الرحمن	البحر	١٩٧٧
١٢٤	عبد	الرحمن	البحر	١٩٧٨
١٢٥	عبد	الرحمن	البحر	١٩٧٩
١٢٦	عبد	الرحمن	البحر	١٩٨٠
١٢٧	عبد	الرحمن	البحر	١٩٨١
١٢٨	عبد	الرحمن	البحر	١٩٨٢
١٢٩	عبد	الرحمن	البحر	١٩٨٣
١٣٠	عبد	الرحمن	البحر	١٩٨٤
١٣١	عبد	الرحمن	البحر	١٩٨٥
١٣٢	عبد	الرحمن	البحر	١٩٨٦
١٣٣	عبد	الرحمن	البحر	١٩٨٧
١٣٤	عبد	الرحمن	البحر	١٩٨٨
١٣٥	عبد	الرحمن	البحر	١٩٨٩
١٣٦	عبد	الرحمن	البحر	١٩٩٠
١٣٧	عبد	الرحمن	البحر	١٩٩١
١٣٨	عبد	الرحمن	البحر	١٩٩٢
١٣٩	عبد	الرحمن	البحر	١٩٩٣
١٤٠	عبد	الرحمن	البحر	١٩٩٤
١٤١	عبد	الرحمن	البحر	١٩٩٥
١٤٢	عبد	الرحمن	البحر	١٩٩٦
١٤٣	عبد	الرحمن	البحر	١٩٩٧
١٤٤	عبد	الرحمن	البحر	١٩٩٨
١٤٥	عبد	الرحمن	البحر	١٩٩٩
١٤٦	عبد	الرحمن	البحر	٢٠٠٠
١٤٧	عبد	الرحمن	البحر	٢٠٠١
١٤٨	عبد	الرحمن	البحر	٢٠٠٢
١٤٩	عبد	الرحمن	البحر	٢٠٠٣
١٥٠	عبد	الرحمن	البحر	٢٠٠٤

جذرب جيب جدر

1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.0001	0.0002	0.0003	0.0004
3	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008
4	0.0003	0.0006	0.0009	0.0012
5	0.0004	0.0008	0.0012	0.0016
6	0.0005	0.0010	0.0015	0.0020
7	0.0006	0.0012	0.0018	0.0024
8	0.0007	0.0014	0.0021	0.0028
9	0.0008	0.0016	0.0024	0.0032
10	0.0009	0.0018	0.0027	0.0036
11	0.0010	0.0020	0.0030	0.0040
12	0.0011	0.0022	0.0033	0.0044
13	0.0012	0.0024	0.0036	0.0048
14	0.0013	0.0026	0.0039	0.0052
15	0.0014	0.0028	0.0042	0.0056
16	0.0015	0.0030	0.0045	0.0060
17	0.0016	0.0032	0.0048	0.0064
18	0.0017	0.0034	0.0051	0.0068
19	0.0018	0.0036	0.0054	0.0072
20	0.0019	0.0038	0.0057	0.0076
21	0.0020	0.0040	0.0060	0.0080
22	0.0021	0.0042	0.0063	0.0084
23	0.0022	0.0044	0.0066	0.0088
24	0.0023	0.0046	0.0069	0.0092
25	0.0024	0.0048	0.0072	0.0096
26	0.0025	0.0050	0.0075	0.0100
27	0.0026	0.0052	0.0078	0.0104
28	0.0027	0.0054	0.0081	0.0108
29	0.0028	0.0056	0.0084	0.0112
30	0.0029	0.0058	0.0087	0.0116
31	0.0030	0.0060	0.0090	0.0120
32	0.0031	0.0062	0.0093	0.0124
33	0.0032	0.0064	0.0096	0.0128
34	0.0033	0.0066	0.0099	0.0132
35	0.0034	0.0068	0.0102	0.0136
36	0.0035	0.0070	0.0105	0.0140
37	0.0036	0.0072	0.0108	0.0144
38	0.0037	0.0074	0.0111	0.0148
39	0.0038	0.0076	0.0114	0.0152
40	0.0039	0.0078	0.0117	0.0156
41	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160
42	0.0041	0.0082	0.0123	0.0164
43	0.0042	0.0084	0.0126	0.0168
44	0.0043	0.0086	0.0129	0.0172
45	0.0044	0.0088	0.0132	0.0176
46	0.0045	0.0090	0.0135	0.0180
47	0.0046	0.0092	0.0138	0.0184
48	0.0047	0.0094	0.0141	0.0188
49	0.0048	0.0096	0.0144	0.0192
50	0.0049	0.0098	0.0147	0.0196
51	0.0050	0.0100	0.0150	0.0200
52	0.0051	0.0102	0.0153	0.0204
53	0.0052	0.0104	0.0156	0.0208
54	0.0053	0.0106	0.0159	0.0212
55	0.0054	0.0108	0.0162	0.0216
56	0.0055	0.0110	0.0165	0.0220
57	0.0056	0.0112	0.0168	0.0224
58	0.0057	0.0114	0.0171	0.0228
59	0.0058	0.0116	0.0174	0.0232
60	0.0059	0.0118	0.0177	0.0236
61	0.0060	0.0120	0.0180	0.0240
62	0.0061	0.0122	0.0183	0.0244
63	0.0062	0.0124	0.0186	0.0248
64	0.0063	0.0126	0.0189	0.0252
65	0.0064	0.0128	0.0192	0.0256
66	0.0065	0.0130	0.0195	0.0260
67	0.0066	0.0132	0.0198	0.0264
68	0.0067	0.0134	0.0201	0.0268
69	0.0068	0.0136	0.0204	0.0272
70	0.0069	0.0138	0.0207	0.0276
71	0.0070	0.0140	0.0210	0.0280
72	0.0071	0.0142	0.0213	0.0284
73	0.0072	0.0144	0.0216	0.0288
74	0.0073	0.0146	0.0219	0.0292
75	0.0074	0.0148	0.0222	0.0296
76	0.0075	0.0150	0.0225	0.0300
77	0.0076	0.0152	0.0228	0.0304
78	0.0077	0.0154	0.0231	0.0308
79	0.0078	0.0156	0.0234	0.0312
80	0.0079	0.0158	0.0237	0.0316
81	0.0080	0.0160	0.0240	0.0320
82	0.0081	0.0162	0.0243	0.0324
83	0.0082	0.0164	0.0246	0.0328
84	0.0083	0.0166	0.0249	0.0332
85	0.0084	0.0168	0.0252	0.0336
86	0.0085	0.0170	0.0255	0.0340
87	0.0086	0.0172	0.0258	0.0344
88	0.0087	0.0174	0.0261	0.0348
89	0.0088	0.0176	0.0264	0.0352
90	0.0089	0.0178	0.0267	0.0356
91	0.0090	0.0180	0.0270	0.0360
92	0.0091	0.0182	0.0273	0.0364
93	0.0092	0.0184	0.0276	0.0368
94	0.0093	0.0186	0.0279	0.0372
95	0.0094	0.0188	0.0282	0.0376
96	0.0095	0.0190	0.0285	0.0380
97	0.0096	0.0192	0.0288	0.0384
98	0.0097	0.0194	0.0291	0.0388
99	0.0098	0.0196	0.0294	0.0392
100	0.0099	0.0198	0.0297	0.0396

1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.0001	0.0002	0.0003	0.0004
3	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008
4	0.0003	0.0006	0.0009	0.0012
5	0.0004	0.0008	0.0012	0.0016
6	0.0005	0.0010	0.0015	0.0020
7	0.0006	0.0012	0.0018	0.0024
8	0.0007	0.0014	0.0021	0.0028
9	0.0008	0.0016	0.0024	0.0032
10	0.0009	0.0018	0.0027	0.0036
11	0.0010	0.0020	0.0030	0.0040
12	0.0011	0.0022	0.0033	0.0044
13	0.0012	0.0024	0.0036	0.0048
14	0.0013	0.0026	0.0039	0.0052
15	0.0014	0.0028	0.0042	0.0056
16	0.0015	0.0030	0.0045	0.0060
17	0.0016	0.0032	0.0048	0.0064
18	0.0017	0.0034	0.0051	0.0068
19	0.0018	0.0036	0.0054	0.0072
20	0.0019	0.0038	0.0057	0.0076
21	0.0020	0.0040	0.0060	0.0080
22	0.0021	0.0042	0.0063	0.0084
23	0.0022	0.0044	0.0066	0.0088
24	0.0023	0.0046	0.0069	0.0092
25	0.0024	0.0048	0.0072	0.0096
26	0.0025	0.0050	0.0075	0.0100
27	0.0026	0.0052	0.0078	0.0104
28	0.0027	0.0054	0.0081	0.0108
29	0.0028	0.0056	0.0084	0.0112
30	0.0029	0.0058	0.0087	0.0116
31	0.0030	0.0060	0.0090	0.0120
32	0.0031	0.0062	0.0093	0.0124
33	0.0032	0.0064	0.0096	0.0128
34	0.0033	0.0066	0.0099	0.0132
35	0.0034	0.0068	0.0102	0.0136
36	0.0035	0.0070	0.0105	0.0140
37	0.0036	0.0072	0.0108	0.0144
38	0.0037	0.0074	0.0111	0.0148
39	0.0038	0.0076	0.0114	0.0152
40	0.0039	0.0078	0.0117	0.0156
41	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160
42	0.0041	0.0082	0.0123	0.0164
43	0.0042	0.0084	0.0126	0.0168
44	0.0043	0.0086	0.0129	0.0172
45	0.0044	0.0088	0.0132	0.0176
46	0.0045	0.0090	0.0135	0.0180
47	0.0046	0.0092	0.0138	0.0184
48	0.0047	0.0094	0.0141	0.0188
49	0.0048	0.0096	0.0144	0.0192
50	0.0049	0.0098	0.0147	0.0196
51	0.0050	0.0100	0.0150	0.0200
52	0.0051	0.0102	0.0153	0.0204
53	0.0052	0.0104	0.0156	0.0208
54	0.0053	0.0106	0.0159	0.0212
55	0.0054	0.0108	0.0162	0.0216
56	0.0055	0.0110	0.0165	0.0220
57	0.0056	0.0112	0.0168	0.0224
58	0.0057	0.0114	0.0171	0.0228
59	0.0058	0.0116	0.0174	0.0232
60	0.0059	0.0118	0.0177	0.0236
61	0.0060	0.0120	0.0180	0.0240
62	0.0061	0.0122	0.0183	0.0244
63	0.0062	0.0124	0.0186	0.0248
64	0.0063	0.0126	0.0189	0.0252
65	0.0064	0.0128	0.0192	0.0256
66	0.0065	0.0130	0.0195	0.0260
67	0.0066	0.0132	0.0198	0.0264
68	0.0067	0.0134	0.0201	0.0268
69	0.0068	0.0136	0.0204	0.0272
70	0.0069	0.0138	0.0207	0.0276
71	0.0070	0.0140	0.0210	0.0280
72	0.0071	0.0142	0.0213	0.0284
73	0.0072	0.0144	0.0216	0.0288
74	0.0073	0.0146	0.0219	0.0292
75	0.0074	0.0148	0.0222	0.0296
76	0.0075	0.0150	0.0225	0.0300
77	0.0076	0.0152	0.0228	0.0304
78	0.0077	0.0154	0.0231	0.0308
79	0.0078	0.0156	0.0234	0.0312
80	0.0079	0.0158	0.0237	0.0316
81	0.0080	0.0160	0.0240	0.0320
82	0.0081	0.0162	0.0243	0.0324
83	0.0082	0.0164	0.0246	0.0328
84	0.0083	0.0166	0.0249	0.0332
85	0.0084	0.0168	0.0252	0.0336
86	0.0085	0.0170	0.0255	0.0340
87	0.0086	0.0172	0.0258	0.0344
88	0.0087	0.0174	0.0261	0.0348
89	0.0088	0.0176	0.0264	0.0352
90	0.0089	0.0178	0.0267	0.0356
91	0.0090	0.0180	0.0270	0.0360
92	0.0091	0.0182	0.0273	0.0364
93	0.0092	0.0184	0.0276	0.0368
94	0.0093	0.0186	0.0279	0.0372
95	0.0094	0.0188	0.0282	0.0376
96	0.0095	0.0190	0.0285	0.0380
97	0.0096	0.0192	0.0288	0.0384
98	0.0097	0.0194	0.0291	0.0388
99	0.0098	0.0196	0.0294	0.0392
100	0.0099	0.0198	0.0297	0.0396

[illegible][illegible]

باب چهارم در استخراج مخرج مجهول بقاعده تناسب
فصل اول در استخراج مجهول بقاعده تناسب
 اگر در دو عبارت یک مقدار معلوم باشد و مقدار دیگر مجهول باشد
 با آنکه نسبت عبارت از قیاس یک است احد مقدار مجهول را بنویسند
 به یکی از اعداد و بعد بر نسبت او میشود کاسی ملاحظه فصل ما بین
 اعداد این قدر نسبت عددی و فصل در صورتی که نسبت عددی
 میکنند کاسی بعد از آن در تحت کسری باقی بماند و نسبت
 بندی و خارج قسمت را قدر نسبت بندی میکنند چنانکه در میان
 شش سه در صد است نسبت عددی سه که فصل در این است
 قدر نسبت عددی میشود درین قرار $3 = 2 = 6$ و در ملاحظه
 نسبت بندی و که خارج قسمت که در این است قدر نسبت
 بندی میشود درین قرار $2 = 3 = 6$ و از اینجا معلوم است که
 پیدا کردن نسبت وجود و عدد لازم گرفته است که یکی را مقدم

و اگر در دو عبارت یک مقدار معلوم باشد و مقدار دیگر مجهول باشد
 و این دو را یک جمله میکنند و اگر دو جمله یا زیادتر قدر نسبت
 و متجانس داشته باشند تساوی نسبت آنها را تناسب میکنند
 مثل 4 و 2 و 6 و 3 درین مثال میکنند تناسب عددی نسبت 4 که
 $4 = 2 = 6 = 3$ همچنین درین مثال 4 و 2 و 6 و 3 تناسب
 بندی است زیرا که $4 = 2 = 6 = 3$ چون ای اشعار این نسبت
 و تناسب علامتی لازم است لهذا عادت چنین جاری شده است
 که مثل 4 و 2 و 6 و 3 را به تناسب میگویند و اما در جمله نسبت
 نسبت و نقطه و میان هر جمله برای افاده تساوی نسبت یعنی با
 بقیه عبارتی میکنند و چنانکه در مثال مذکور صورت چنین میشود
 $4 : 2 :: 6 : 3$ کاسی عوض چهار نقطه علامت مساوات می نویسند
 درین قرار $4 : 2 :: 6 : 3$ همچنین مقدم و تالی را کاسی بعد از
 قسمت می نویسند درین قرار $4 : 2 :: 6 : 3$ تناسب هم با اتصال است

مراتب در سوال مجهول بود و جزو دیگر تا معلوم باشد بقصد
این خواص میت و اینم مجهول معلوم کنیم بخند وجه اولی که
اگر طریقی و عدت مراتب معلوم باشد خواهیم که مجموع مقدار مراتب را
بدانم آنوقت طریقی را بهی که علاوه کرد و ضرب میکنیم عدت
مراتب حاصل شود و نسبت نیاز به این نسبت مساوی مقدار
اعداد مراتب میشود چنانکه فرض کنیم طریقی را سه و نوزده و
مراتب را نه بقاعده هر نوزده را با نوزده جمع کرده حاصل را به ۹
نسبت مراتب ضرب نمایند و حاصل نه را به ۹ قسمت میکنند
فاین نسبت که نوزده باشد جواب است باین قرار

$$\frac{19}{2} \text{ قار}, \frac{19 \div 2}{2} \times 9 = \frac{9 \div 2}{2} \times 9 = 11 \times 9 = 99$$

۳
۲۲
۹
۲۱۹۱

یہ مثال خصوصاً از صورت عمل ہیکسٹ میسور

۳۴

موضوع تقدیر و مناسبه که مناسبه وی است

از این جهت که در این باب گفته شد که در هر یک از این
 اوقات که در این باب گفته شد که در هر یک از این
 اوقات که در این باب گفته شد که در هر یک از این
 اوقات که در این باب گفته شد که در هر یک از این

۱۰

جواب
 ۷۸
 در این مسئله که در دو مسئله است قدر از فرض او می شود و در صورت
 مسئله اول که در دو مسئله است در آن مسائل هر مسئله به صورت
 آنها باشد اگر سال چهل و نه باشد و با او باشد جواب ۱۳۵ و ۱۴
 در این مسئله که در هر مسئله است به معادله باشد خواهیم که قدر نسبت
 در این مسئله که در هر مسئله است به معادله باشد خواهیم که قدر نسبت
 می بیند که در این مسئله که در هر مسئله است به معادله باشد خواهیم که قدر نسبت
 می بیند که در این مسئله که در هر مسئله است به معادله باشد خواهیم که قدر نسبت
 معلوم مرتب با این هم از آن زده می بیند که در این مسئله که در هر مسئله است به معادله باشد خواهیم که قدر نسبت

34

که از عدد مراتب قسمتی که باقی بماند قسمت دوم شود و نسبت

عبارت است بین قرار $\frac{14-3}{4} = \frac{11}{4} = 2 \frac{3}{4}$ یا بدین قرار $\frac{19}{16}$

سوال اگر طرفین دو مقدار و عدد مراتب یک باشد درین صورت قدر نسبت با هم چنان خواهد بود

مجموع مراتب چه میشود جواب قدر نسبت ۳ و مجموع مراتب

اگر یک قدر یعنی قرض در طرفین باشد و دو ضلع تناسب باشد

اقتضای بدین قرار که متداول یک باشد و ضلع

یکند و بخواهد درین صورت قدر نسبت با هم چه قدر میشود

جواب

بیشتر آنکه اگر طرفین دو قدر نسبت قرار دهند مراتب

باشد و این طرف آخر و مقدار مجموع مراتب با این هم ضرب کنیم

میشود اگر از آنکه باقی بماند و باقی بماند و باقی بماند

بمجموع مراتب با هم چه میشود و این هم ضرب کنیم

طرفین دو قدر نسبت عامه و دو عدد مراتب باشد و این هم

اگر در هر دو طرف مراتب با هم چه میشود و این هم ضرب کنیم

و این هم ضرب کنیم جواب ۱۹ و در صورت ۱۹ موافق

قاعد که گفته شد بود و نه که خارج

قسمت است مقدار کل مراتب است **سوال**

اگر طرفین دو مقدار و دو قدر نسبت عامه و دو عدد مراتب

بسیار است که باقی بماند و باقی بماند و باقی بماند

مقدار میشود و این هم ضرب کنیم و این هم ضرب کنیم

حاصل مساوی و کلومیتر در مسیر مذکور که ملاحظه می شود

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\frac{1}{\sqrt{1+x^2}} = 1 - \frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{8}x^4 - \frac{5}{16}x^6 + \dots$$

من فرار و اگر $2 = 2 \times 1$:

$$0 + 1 \times 2^1 = 10$$

قیمت هر عدد ۱۵۰۰ = ۴۰۰۰۰

THE

کتابخانه ملی ایران

$C_0 \cdot P + (X) = F$

مرتب را داریم $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1$

129

فرض کنیم عظم مربعات آنرا $\frac{a^2}{4}$ و مربع آنرا

خ در صورت اگر ہو یعنی ضلع مربع اعظم مساو

مشت کلورید بشو معالوم میشود که پنج مشت است یعنی

از شاعر مرثیه مرثیه مرثیه مرثیه مرثیه

از شش ماه فتنه شده است و مرکب از اجساد

[illegible]

سے مجموعہ پر عائد ہر نو راہیہ نمک کا حاصل مسابہ عدد

19

کالوکه پشته ز نور می شود که دوست

چارانست پس قرار داد که خواهم شد

کلوه کن نشسته مربع مستطیل را

ما تم فرض کنیم ضلع اطول را

وَمِنْ رِيسَمِ رَاغِبِيَا
وَمِنْ رِيسَمِ رَاغِبِيَا

مجلسی وسیع اخیر میں کئی کئی سو سالوں سے

الکونین طبع وصف بالی را صده درین صورت

السرع مساوی کار و دکلور باشد و دفع مساوی

منش کوه محمود و کوه کاین در میان قلع و قبر است

طبع فمده که جمیع اعظمه ان مفتاست و از مصلحت خود

که ظرف است و آنجا واحد و در فاعل و مفعول و در ماضی و مضارع و در سبب و در

نیت است پس بهای آن را میسرید امکنید که گویای پیر

مربع ان یکصد و پهل و کلور و ملها و ویست و پنی و دویست

که مجموع اینها سیصد و نود و مساوی تمام کلوهایی میشود

سید میرزا محمد علی میرزا

سید کاظم علی

در مربع پنجم $\frac{n \times 1 + n \times 2 + n}{6}$

که خیر بر قوت مستساوی و کوه پست و شیب

در مباحث عقل و فروع میگوید

زمانه پست و بزم را یکجا گذران

موقوف این صورتها

در پسته مثلثی که ضلع اعظم آن مساوی شش باشد و مرکز

یعنی شش باد و جمع کرده و در آن جمع کرده و در آن

... ..

تکمیل خارج قسمت که یکصد و سیست

(Faint bleed-through from the reverse side)

بسم الله الرحمن الرحيم

جمع است و اصل ضرب میکنم - ق می شود کمز و دوست

میت و پیرایه شش قسم میکنیم خارج قسمت که دوست

چهار باشد عدد کوهلای شش مربع منور است و در شش

مستعمل که آن یعنی ارتفاع آن مساوی سی باشد و هم بعضی مکعب و

گمتره صف بلالی انهم سی باشد وون جمع ملک را جمع است و

بسم یحییٰ خدایتعالیٰ و صلوات علیٰ اهل بیت جمیعاً

به آن ضد بکرده و اصل را برش قسم کنیم تا هیچ قسمی که از

۲۳۴۵ مساوی و کاهلای شسته مرور مسود

این کتاب که مختصر جمع و احاطه مباحثه از قواعد است و در

سبحانك يا ذا الجلال والإكرام

نقش مرتب امضا و مهر کرده و واحد جمعیه مستحصل

را مجموع قدرت ملوک که معظم طلوع باعد و جمود شده باشد ضرب

میکنند حاصل مساوی مقدار مجموع ضربی است و اینست
 که ضلع اعظم این است ۱۰۰ و ضلع اصغر ۱۰
 اعظم این است ۱۰۰ و ضلع اصغر ۱۰ و اینست
 ضرب که دو است چهار است عدد و کلولهای پشته فرور است
 چنین است عمل در سایر مربعات متوالیه زاده شد که خوا
 مجموع مربعات این اعداد را ۱۰۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰
 و ۱۰۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰ که از یک دوازده است بر اینم ضلع اعظم
 که دوازده باشد یا عدد مراتب که اینم دوازده مضاعف
 و با واحد جمع میکنیم پشته میشود ۱۰۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰ و ۱۰۰
 اعظم طبعی اعداد فرور است ضرب میکنیم حاصل که شصت و
 چاه است مجموع مربعات متوالیه زاده دوازده است
 سوال اول در اینست که اگر عددی را که در دست است
 در یک دست بیاوریم به فاصله دوزخ از یکدیگر بیاوریم

و در

شاید یک شخص را مورس که سنگهای مریور را یکبار
 بخندنی که دوزخ از سنگ اولی فاصله دارد و بریزد آن شخص
 برای تمام اموریت خود باید چه قدر را بپیل بگیرد و اگر
 بخندد خوب
 اگر یک نفر هزار را بخواهد بصورت شصت و یکم بپوشد
 که ضلع پیش روی آن سی و سه باشد و سه اول بخندد سه
 و دوم سه نفر سیم بخندد و همچنین باید کرد و نه نفر دوازده
 درین صورت چند نفر لازمست که شصت فرور بپیل آید خوب ۹۰۰
 این سوال در مرتب که طرف اول واحد و نه سبب اعداد و نظم
 پشته افراد باشد که عدد مراتب را بر این کنیم حاصل مساوی
 تعداد مجموع مراتب میشود اگر یک پشته شصت مورس که دوازده
 روز حرکت کند روز اول و سی و دوم میل و نیم روز
 سی و میل و نیم تا یک روز و یک میل و نیم در هر روز چه میشود

تمامی مسافت در ظرف مدت مقرر و پخته میل نماید و در آخر حرکت کند
 جواب روز آخر $\frac{1}{4}$ تمام مسافت ۱۲۴
 اگر یک سته بهر روز مسافت از شکر پارچ شب اول ۱۵ ذراع
 تمام کند شب دوم ۱۳ ذراع و شب سیم ۱۱ ذراع و شب چهارم ۹ ذراع
 از پنج تا یک شب آخر به ذراع رسد و در صورت خدش آنها
 کار کرده و پخته ذراع از پارچ سته مذکور شب اول ۱۵ ذراع
 و شب دوم ۱۳ ذراع و شب سیم ۱۱ ذراع و شب چهارم ۹ ذراع
 که خوشتر از این است و در دو خانه میسر می آید و در دو خانه هر روز
 از هر دو شکر فاصله مساوی دارند و در این دو شکر در وقت مختلف
 بنای حرکت گذاشتید یکی هر روز یک ذراع و نیم زیاد تر از روز
 پیش حرکت نمود دیگری هر روز دو ذراع مسافت روز سابع بود
 افزوده و در یک وقت بخار رود خانه مقصود رسیدند
 اولی پنج و دیگری چهار روز در حرکت بود در صورت حرکت

هر روز چند ذراع حرکت کرده و جواب اولی روز اول $\frac{1}{4}$
 روز دوم $\frac{1}{2}$ ۲ روز سیم $\frac{3}{4}$ ۳ روز چهارم $\frac{1}{2}$ ۵
 روز پنجم $\frac{1}{4}$ ۶ ویدی روز اول $\frac{1}{4}$ ۱ روز دوم $\frac{1}{2}$ ۳
 روز سیم $\frac{3}{4}$ ۵ روز چهارم $\frac{1}{2}$ ۷
 اثبات اینست که هر یک از این مضامین خواص است اول
 و قیاس که در جمله با هم تناسب بند پی داشته باشد مسطح
 طریق مساوی میشود با مسطح و سطح مثل ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲
 $12 = 3 \times 4 = 2 \times 6$ و از این حاصل لازم می آید که اگر
 مسطح و سطح با بعد طریق قسمت کنیم طرف دیگر مثل شود
 چنانکه در مثال مذکور میگوییم $6 = 2 \div 3$ و $12 \div 2 = 6$ و $12 \div 3 = 4$
 همچنین اگر مسطح طریق با بعد و سطح قسمت کنیم وسط دیگر
 میشود چنانکه در مثال مذکور میگوییم $4 = 12 \div 3$ و $3 = 12 \div 4$ و $2 = 12 \div 6$
 و قاعده پر نفع اربعه تناسب از این خاصیت خواص است

و در صورتیکه تناسب و جمله ای باشد متناسب بر
 رفته باشد مساوی می شود و کجاست آن و متناسب بر
 بعضی از مساوی می شود کجاست آن چنانکه در مثال ۱۵۲

و ۱۵۳ میگویم $16 \times 16 \times 2 = 512$

و $64 = 4 \times 2 \times 16$ حقیق میسر اگر چند عدد

بهم تناسب بندی اتصالی داشته باشد شرح هر فن مساوی
 میشود و مجموع هر دو وسط که بعد یکی از اول مثل بعد دیگری باشد
 را در تخمین مساوی میشود با مجموع وسط و طرف دیگر که متناسب
 فرد باشد مثل 2 و 4 و 8 و 16 و 32 و 64 و 128 میگویم

$2 \times 128 = 4 \times 64 = 8 \times 32 = 16 \times 16 = 256$

تخمین درین مثال 2 و 4 و 8 میگویم $2 \times 8 = 4 \times 4 = 16$

بیست و نهم اگر چند عدد متناسب بندی اتصالی داشته باشد
 خارج قسمت اعظم طرفین دیگری مساوی میشود با قدر نسبت عامه

که بقدر یک عدد کمتر از عدد مراتب قوت یافته باشد فلذا طرف
 اعظم مساوی می شود با متناسب طرف اعظم خارج قسمت
 یعنی اگر در نسبت هر دو که مساوی یک عدد کمتر از عدد مراتب
 یافته است طرف اصغر منقصوم میشود بقیه سمت مؤخر طرف
 اعظم بی خارج قسمت هر دو چنانکه در مثال که عدد مراتب دو است

1024 و 16 و 4 و 2 و 64 و 128 و 256 و 512 و 1024

میگویم $1024 \div 2 = 512$ تخمین $512 = 2 \times 256$ چنانچه

هرگاه چند عدد متناسب بندی اتصالی داشته باشد مقدار
 مجموع مراتب مساوی میشود مجموع طرف اعظم و فنس یا پس فنس
 که فضل هر دو قسمت شده باشد یک عدد کمتر از قدر نسبت عامه
 چنانکه درین مثال که قدر نسبت عامه دو است 16 و 4 و 2

32 و 64 و 128 و 256 و 512 و 1024 میگویم

$1024 + \frac{1024 - 2}{2 - 1} = 1024 + 1022 = 2046$ تخمین

درین مثال که در نسبت نامه است $10 : 12 :: 5 : 6$ و $10 : 12 :: 5 : 6$
 بهر حال $10 : 12 :: 5 : 6 = 10 : 12 :: 5 : 6$ و $10 : 12 :: 5 : 6$
 پس اگر چهار عدد در تناسب باشند $10 : 12 :: 5 : 6$ و $10 : 12 :: 5 : 6$
 می دانیم که در صورتی که ابدال و ترکیب و تقصیل و غیره
 و ترکیب ضرب و تقسیم و قلب از هر یک از آنها سبب شود خاکه اگر
 فرض کنیم $10 : 12 :: 5 : 6$ و چهار عدد مناسب است که عدد یکا
 مفروض در صورتیکه مساوی و باشد مساوی شده
 مساوی چهار و مساوی شش و مساوی پنج صورتی که در بالا
 آمده درین قرار می شود

$10 : 12 :: 5 : 6$ و $10 : 12 :: 5 : 6$
 $10 : 12 :: 5 : 6$ و $10 : 12 :: 5 : 6$
 $10 : 12 :: 5 : 6$ و $10 : 12 :: 5 : 6$
 $10 : 12 :: 5 : 6$ و $10 : 12 :: 5 : 6$
 $10 : 12 :: 5 : 6$ و $10 : 12 :: 5 : 6$
 $10 : 12 :: 5 : 6$ و $10 : 12 :: 5 : 6$
 $10 : 12 :: 5 : 6$ و $10 : 12 :: 5 : 6$

$10 : 12 :: 5 : 6$ و $10 : 12 :: 5 : 6$
 $10 : 12 :: 5 : 6$ و $10 : 12 :: 5 : 6$

صورت اول بیان اصل نسبت مفروضه و خواص آن است
 و در صورتی که میان نسبت در هر یک از آنها
 ابدال و ترکیب و تقصیل و غیره
 ضرب یا تقسیم یا قلب است پس اگر در تناسب
 درین اید در نسبت عامه یا مجموع مقدار مراتب در مثال مجبول بود
 سه فقره دیگر معلوم شد و قضای این خصایص می توانیم مجبول
 معلوم کنیم هر چند استخرج بعضی آنها محتاج به ترکیب بعضی
 ضمن اربعه مناسبه ذکر خواهد شد باقی این تفصیل است اول
 اگر خواهیم تناسب بند سی میان دو عدد معلوم کنیم مثلاً میان
 ضرب میکنیم عددین را یکدیگر و عددی که میسر می آید حاصل را که مساوی
 وسطه مطلوب خواهد شد مثلاً اگر خواهیم میان ۱۲ و ۱۰ یک وسطه

مناسب پیدا کنیم صورت عمل چنین میشود
شش که جذر حاصل است وسط مناسب

دوازده است مثال دیگر جبری درایا می که مساوی اجرت
یک با دوست کار کند مستحق پهل ریال شود پس اجرت یک با او پاره
پهل ریال سوال معلوم است که جبر و در کرد و میگوید
اجرت یک با دوست کار کند مستحق پهل ریال شود و نسبت شش
پهل با اجرت یک با مثل نسبت اجرت یک با است بایا هم و در صورت
دوازده است در اجرت یک با که وسط است معلوم است که پهل
مذکور کردیم جذر حاصل میست که عدد ریال اجرت یک با است
پهل قرار داد $20 = 2 \times 10$ و در ریال پهل قرار دادیم
برای طرف هم که دو وسط مناسب پیدا کنیم و در
اعظم بر اضعف و کسب خارج قسمت می کنیم که مساوی و نسبت
نسبت مذکور بود پس با نسبت دوازده بر دوازده می کنیم و پهل ریال

در صورت اول می شود که می کنیم و در ریال حاصل
وسط ریال دوازده ریال که فاعظم را قسمت می کنیم و نسبت
را منطبق قسمت مساوی می شود وسط اعظم را نسبت
می کنیم بقدر نسبت مذکور خارج قسمت مساوی وسط اصغر میشود
مثلاً اگر دو پهل مساوی ۲۰ و ۲۰ و در ریال پهل قرار دادیم
نسبت می کنیم خارج قسمت شش کسب است و می شود که مساوی
قد نسبت مساوی است پس اگر دو را ضرب کنیم بر شش و در ریال
میشود که وسط اصغر است و ضرب کنیم بر شش دوازده و در ریال
میشود که وسط اعظم است پس قرار $20 = 2 \times 10$
پس اگر نسبت چهار را تقسیم کنیم بر
دو دوازده حاصل میشود که وسط اعظم است و دوازده را بر دو
شش حاصل میشود که وسط اصغر است پس قرار
 $20 = 2 \times 10$ و $12 = 2 \times 6$

نمودن آن که در این کتاب مذکور است
 و این دو مربع را با ضرب یکدیگر نفس اول
 و در آنجا که میسر شود آن را در میان دو طرف

صورت عمل چنین می شود $12 = 3 \times 4 \times 2$ و $6 = 2 \times 3 \times 1$

می گیریم اگر خواهیم برای دو طرف معلوم کنیم وسط مناسب
 نایم تقسیم میکنیم طرف اعظم را بر اصغر در ریشه خارج قسمت که
 درجه آن یک عدد زیاد از عدد اواسط مطلوب باشد اخذ
 میکنیم یعنی اگر مضروب سه مضرات ریشه چهارم اگر چه رده
 ریشه پنجم و بدین قیاس ریشه پنج قسمت اخذ میکنیم که مساوی باشد
 نسبت آن مضروب بود پس بقاعده که شد در نسبت منور را که طرف
 اصغر ضلع کنیم وسط اول و وسط اول ضرب کنیم وسط ما
 و بوسط ثانی وسط ما است حاصل میشود و بدین قیاس هر چه میخواهیم اگر
 طرف اعظم را بقدر نسبت منور قسمت کنیم وسط اعظم و وسط آخر

نمودن آن که در این کتاب مذکور است
 و این دو مربع را با ضرب یکدیگر نفس اول

آخر مثلا اگر خواهیم میان ۹۶ و ۳ چهار وسط مناسب
 بگیریم دو شش را بر سه تقسیم کرد و ریشه پنجم خارج قسمت اخذ
 میکنیم و مساوی قدر نسبت ثانی است پس از ضرب کردن
 و در سه سه که شش باشد حاصل میشود و از ضرب در سه
 وسط ثانی که دوازده است و از ضرب در دو دوازده وسط ثالث
 که بیست و چهار است و از ضرب در بیست و چهار وسط رابع

چهار و بیست است حاصل $6 = 2 \times 3 \times 1$
 می شود صورت عمل $12 = 3 \times 4 \times 2$
 چنان میشود چنان از تقسیم $24 = 2 \times 3 \times 4$
 $48 = 2 \times 3 \times 8$

نمودن آن که در این کتاب مذکور است
 و این دو مربع را با ضرب یکدیگر نفس اول
 و در آنجا که میسر شود آن را در میان دو طرف
 صورت عمل چنین می شود $12 = 3 \times 4 \times 2$ و $6 = 2 \times 3 \times 1$
 می گیریم اگر خواهیم برای دو طرف معلوم کنیم وسط مناسب
 نایم تقسیم میکنیم طرف اعظم را بر اصغر در ریشه خارج قسمت که
 درجه آن یک عدد زیاد از عدد اواسط مطلوب باشد اخذ
 میکنیم یعنی اگر مضروب سه مضرات ریشه چهارم اگر چه رده
 ریشه پنجم و بدین قیاس ریشه پنج قسمت اخذ میکنیم که مساوی باشد
 نسبت آن مضروب بود پس بقاعده که شد در نسبت منور را که طرف
 اصغر ضلع کنیم وسط اول و وسط اول ضرب کنیم وسط ما
 و بوسط ثانی وسط ما است حاصل میشود و بدین قیاس هر چه میخواهیم اگر
 طرف اعظم را بقدر نسبت منور قسمت کنیم وسط اعظم و وسط آخر

مرکب آنها سه مساوی سابق خود کل چند وقت مراجعت از باغ
 ثانی شخص آخر نسبت بقیه را حساب کردند ۹۸۴۱
 کل بود در صورت آنها چند نفر بودند و چه قدر کل چند
 وجه قدر ریخته است جواب عدد اشخاص ده نفر و مانی کلها
 ۲۹۵۲۲ کل شخص آخر که ریخته است ۱۹۶۸۳
 چه قدر میشود مقدار مجموع مراتب در صورتیکه عدت مراتب
 باشد طرف اول ۱ و دوم ۲ و سیم ۳ و چهارم ۴ و پنجم ۵
 در این قیاس تا آخر مراتب جواب

۱۲۶۷۶۵۵۶۵۵۵۲۲۸۲۲۹۴۵۱۴۹۶۷۵۲۲۵۵۲۷۵

بدانکه شوق تناسب منتهی به شوق منتهی است یعنی اول
 این فایده شوق نوشته اند لیکن اشهره الفح آنها تناسب
 و منتهی بود که در شد کی تم تناسب یعنی است که اگر در
 موسیقی کما رفتن آید و درین جهت تناسب و سیم میگوید که

اوقات میان سه عدد و گاهی میان چهار عدد میشود و آن چنانست
 که اگر میان سه عدد باشد نسبت اول ثابت مثل نسبت فضل بین
 اول و ثانی باشد بفضل مابین ثانی و ثالث چنانکه در مثال ۶ و ۱۲ و ۱۸
 میگوینم ۱۲:۱۸::۶:۱۲ و عبارت لغری نسبت فضل
 مابین اعظم و اوسط بفضل مابین اوسط و اصغر مثل نسبت اعظم
 باشد باصغر چنانکه در مثال ۶ و ۱۲ و ۱۸ میگوینم ۱۲:۱۸::۶:۱۲
 و اگر تناسب منتهی بین چهار عدد باشد در صورت نسبت اول و ثانی
 مثل نسبت فضل مابین اول و ثانی میشود بفضل مابین ثانی و ثالث
 چنانکه در مثال ۶ و ۱۲ و ۱۸ و ۲۴ میگوینم

۶:۱۲::۱۲:۱۸::۱۸:۲۴::۶:۱۸ و مراد دیگر

تناسب یعنی داشته باشد اگر بعد دو واحد ضرب شود در حاصل
 ضرب تا نیز تناسب یعنی میشود و از خواص تناسب یعنی است
 که اگر میان سه عدد باشد ضرب مجموع طرفین با وسط مثل حاصل ضرب

صفت طرفین از کمر است و حاصل ضرب صفت او در کمر
 حاصل ضرب صفت او در باطن است و هر دو استخوان مجامع
 در کمر بخند و جهت اولی که اگر خواهم میان دند و یک
 این فی سید کنیم فصل را بر اعظم و اصغر را ضرب میکنیم و حاصل
 مجموع طرفین قسمت کرد و طرف اصغر را بخارج قسمت میکنیم
 و وسط مطلوب حاصل شود و بطور دیگر ضرب میکنیم عدد
 دیگر در حاصل مضاعف کرد و قسمت مییابیم مجموع آن دو را
 قسمت و در مضروب میشود چنانکه در مثال ۳ و ۴ صورت اول
 چنین شود $4 = 2 + 2 \div 6 \times 2 \times 3 \times 6$ حاصل عمل که چهار است
 و وسط آن سه و شش است و در دیگر اگر خواهم برای دند
 تر نسبتا اصغر را یعنی سید یا نیم فصل را بر اعظم و در ضرب میکنیم
 و وسط و تقسیم میکنیم حاصل را مجموع طرف غده فصل را بر اعظم
 و وسط و خارج قسمت را تفریق میکنیم از او وسط آنچه باقی میماند

طرف اصغر را بدو و در دیگر که در یک و فرض میکنیم اعظم عدد را
 در دیگر را شش است و سید یا نیم فصل را بر اعظم میکنیم
 بعد از آنکه باقی میماند تفریق کرد و شش را از مضاعف اول پس
 قسمت میکنیم و حاصل را بر شش و مضاعف اول که خارج قسمت
 ط فاصد غده بدو و چنانکه در مثال ۳ و ۴ صورت اول
 $3 = (4 - 2) \div 6 \times 2$ حاصل عمل که سه است
 و در اصغر و در دیگر است سید یا نیم اگر خواهم بر
 و در طرف اعظم را یعنی سید یا نیم فصل را بر اعظم و در ضرب
 میکنیم و در سید یا نیم فصل را بر اعظم و در ضرب میکنیم
 و اصغر و در خارج قسمت را عدد و در میکنیم و در که در حاصل مساوی طرف
 غده را بدو و در دیگر که در یک و فرض میکنیم اصغر عدد را اول
 و دیگر را شش است و بهر ضرب میکنیم حاصل ضرب باقی تفریق
 از مضاعف اول تقسیم میکنیم که در خارج قسمت طرف اعظم خواهد بود

و چه زوایا نهایت ندارد در صورتی که غیر حساب
 و در تناسب این زوایا غیر انبساط میروند و لیکن در بعضی
 قسمتی میشود و انتهای انکدام بیان خلق مجرب و در بعضی تناسب
 و آن عبارت از چهار عدد است که نسبت اول ثانوی مثل نسبت
 ۱ به ۲ باشد بر این در حقیقت این تناسب جزو تناسب هندسی
 اگر داخل تناسب منبسط شود و اگر میشد آنست که در بعضی
 نظریه به منصف جریان این و مثل اکثر مواضع مشکوک و آن
 این تناسب انضام علیحدگی ذکر کرد و اندامهای متجانسه و غیره
 بیان میکنند باین شکل که در بعضی تناسب و در بعضی مفروض
 مفروض است که مراتب آن من حیث المجموع نماید و در چهار مرتبه باشد
 چنانکه در مثال اگر دو ذراع با بوبت بچهار تومان باشد سه ذراع
 بچند میشود و در مرتبه این سوال معلوم و یک مرتبه مجهول است که در بعضی
 چهار مرتبه معلوم است که نسبت که زیاد از چهار مرتبه باشد پس

مرکب باشد از چهار رتبه متناسبه مفروض لیکن تقوایدی که ذکر خواهد شد
 راجع شود بچهار مرتبه و مراتب معلوم از بعضی متناسبه مفروض و مرکب
 در هر سوال فرد میشود و در بعضی مثل پنج یا شش یا هفت یا هشت یا نه
 مستقیم و در بعضی یکی از برای مفروض و دیگری اجزای حکوم
 چنانکه در مثال اگر شش زده نفر بخانه و چهار ذراع خندق باشد
 تمام نه نفر ضرر است که یکصد و سی و پنج ذراع خندق را در شش
 تمام کند ۵۴ نفر و ۵۴ ذراع و در هر برای مفروض است
 که سائل فرض کرد است ۳۵ ذراع و شش روز از اجزای
 حکوم است و در هر سوال مراتب اجزای مفروض یک مرتبه زیاد از مراتب
 اجزای حکوم میشود چنانکه در مثال مذکور معلوم است و در بعضی
 متناسبه مفروض نیز در ضمن مرکب باشد چه نباشد و در بعضی
 مستقیم و حکوم مستقیم است که اکثر اقل اکثر اقل اقل
 اقل باشد چنانکه در مثال اگر سه نفر در وقتی معین دوازده ذراع

خندن کند شش به شش و سینه که در شش
 رسیده است معده است زیرا که خون که در شش
 و سینه است به شش می رسد و اگر شش غرضه بود به شش
 پاره فرغ کند نفوذ تا وقت چه قدر میکند و اینجا شش
 کمتر است معده است که کمتر کار خوانند کرد پس اقل طالب است
 معده است که قن طالب شش و اقل طالب شش پاره
 در شش اگر سه غرضه معده شش را در چهار جهت شش
 معده است در دین شش میکند و اینجا شش نفوذ رسیده است
 معده است که در وقت کمتر کار را تمام خوانند کرد پس
 طالب قن شش پاره شش اگر شش نفوذ وقت ساعت
 معده شش به شش نفوذ رسیده است معده شش در شش
 معده است که قن شش است و به شش مناسب است
 افاده است که سطح طرفین با سطح وسطین مساوی شود پس اگر

درمونی است که در شش و سینه است و در شش
 باشد با قبضه ای این خاصیت نباشد که سابقا علم شش رفت
 قن اندام مجهول است که کم نیست و این قرار که کراخه فی مبول
 باشد سطح وسطین قسمت میکند بطرف معده و سطح طرفین
 طرف مجهول میشود و اگر رسد و سطح مجهول باشد سطح طرفین را
 قسمت میکند و به سطح معده و سطح طرفین مساوی شود مجهول شود
 عده کار که در شش لازم است و لازم نیست این است که
 که نام یک مراتب شش یا شش مراتب معلوم است در جای
 خود و چون مراتب برابر به تناسبه را اگر از اول با خبر خواهیم
 یا از آخر باول در هر دو صورت در صورت مخالف ابدال و تلافی
 و تا خبر مطمئن در هر یک مناسب میشود اما برای مینه است
 که چند قاعده ذکر کرده در هر سوال ترتیب مراتب معلوم بود پس
 قرار دهم که مجهول همیشه در مرتبه اول و دوم شود بعد از آن عمل ضرب

و تقسیم را چهل آورد و بول معلوم کنیم $۱۵:۲۵:۶:۴$ مثال اول
 کن در اربعه مناسب مفرد که کدام یک این سه عدد معلوم
 هم جنس و مجهولست و نویسنده آن هم جنس را در مرتبه سیم بگذار
 و خط کن که جواب از هم جنس خود بشیرت باشد یا کمتر اگر بیشتر
 بگذار از هم عددین معلوم در مرتبه دوم و صغرا در مرتبه اول
 و اگر جواب کمتر باشد بگذار صغرا عددین در مرتبه دوم و عظم
 در اول مثال اول اگر یکصد ذرع دیوار را میت نفر عمل
 شش روز تمام کند حاکم را ۱۵ نفر و چند روز تمام کند
 عدد هم جنس مجهول اگر شش است در مرتبه سیم میگذاریم چو
 از سوال معلوم است که جواب بشیر از هم جنس خود خواهد شد
 اعظم عددین است است در مرتبه دوم و صغرا که پانزده است
 در مرتبه اول نویسیم مثلاً مرتبه دوم و سیم را قسمت میکنند و
 خارج قسمت شش میشود که مساوی مجهولست برین قسما

نویس

مثال اول $۱۵:۲۵:۶:۴$ سال پس اگر صد ذرع ماهوت
 یکصد و چهل تومان باشد $۱۵:۲۵:۶:۴$
 آن پنجه میشود هم جنس مجهول اگر یکصد و چهل است در مرتبه
 سیم نویسیم چو از سوال معلوم است که جواب از هم جنس خود
 کمتر خواهد بود لهذا صغرا که پانزده است در مرتبه دوم و عظم
 که یکصد است در مرتبه اول نویسیم جذرا تمام عمل کنند
 یک میشود که جوابت باقی قرار $۱۵:۲۵:۶:۴$
 سوال اگر ده نفر چادر $۱۵:۲۵:۶:۴$
 دو روز یک چادر را در ۱۲ روز تمام کند چند نفر شش چادر را در ۱۲
 تمام میکنند جواب
 اگر ۱۲ نفر یک مزرعه را در چپا روز در پنج ۲۴ نفر همان
 مزرعه را در چند وقت در میکنند جواب
 و در اربعه مناسب مکتب جزای مفروض و اجزای محسوم را

مشخص مذکور بکار برده نمیشود و از اجزای مفروض در مرتبه
 سیم بعد از آن بکار برده از اجزای مفروض و هم جنس آنرا از اجزای
 محکوم بیاخذ کرده ملاحظه کن درین اربعه مناسب مفروض عبارت
 باشد از دو عدد و ما خود یک عدد و هم جنس محمول جواب از هم جنس خود
 کمتر خواهد شد یا بیشتر بقدریکه در تناسب مفروض مذکور شد
 بکار یکی از آن دو عدد را در اول و دیگری را ثانیه بکار اخذ کن
 و عدد دوم حسن بکار و بقدریکه از آن جنس محمول که در مرتبه سیم داشته
 شد است ملاحظه کرده یکی را در تحت عدد و مرتبه اول و دیگری را تحت
 مرتبه ثانیه بنویس همچنین تا تمام اجزای مفروض و اجزای محکوم را
 پس از آن ضرب کن عدد و مرتبه با تحت خود حاصل ضرب مرتبه
 ثانی را بعد و مرتبه سیم که هم جنس محمول است ضرب کن حاصل
 قسمت کن بجای ضرب اعداد و مرتبه اول که خارج قسمت مساوی
 عدد و مرتبه چهارم یعنی مساوی محمول خواهد شد مثلا اگر گویند چهار دو

را اس سب از خروار شش ماه کفایت میکند ازین قرار پیش
 خروار و هفت ماه از برای چند سب کفایت خواهد کرد و مثال
 چهارده سب خروار شش ماه از برای مفروض است و در مرتبه
 خروار و هفت ماه اجزای محکوم است هم جنس محمول از اعداد
 مفروض که چهارده سب است در مرتبه سیم بنویسیم بعد از آن
 میکنیم خروار را از مفروض و بیت و چهار خروار را از عا
 محکوم با عدد و مرتبه سیم که چهارده سب است بدین یکدیگر معلوم
 که جواب از هم جنس خود بیشتر خواهد شد نسبت چهار را که عظم
 در مرتبه دوم و نه را که اصغر است در مرتبه اول بنویسیم با اخذ
 میکنیم شش ماه از مفروض و هفت ماه را از محکوم چهارده
 اسب که مرتبه سیم است ملاحظه میکنیم معلوم میشود که جواب از هم
 خود کمتر خواهد شد لهذا اعظم را در تحت مرتبه اول و اصغر را در تحت
 مرتبه دوم بنویسیم و ضرب میکنیم عدد و مرتبه را با تحت خود

حاصل مرتبه اول شد و سه حاصل مرتبه دوم که حاصل و چنانچه
میشود حاصل مرتبه دوم را بجا رده که عدد مرتبه سیم است
ضرب کرد و حاصل آن را بهشت و سه که حاصل مرتبه اول است
قیمت میکند خارج قیمت می دو میشود که مساوی ثواب است

و صورت عمل چنین می شود

سؤال اگر تفر

در شب ماه یکصد و بیست تومان (۳۲) ۶۳۱۶۲۵۱۶۳

مصرف نمایند ازین قرار در عا ماه چه قدر وجه از بر لیس

۲۴ فقره نیت میکند جواب

گرمش نغمه ۲۲ از ع خندق را درش و در بخند قدر

ام ضرور میشود که چیزی در باره و زکریا جواب

بعد از این که اگر از این کتاب به این مضمون باشد

در مرتبه دوم و ملاحظه کن که این اربعه عبارت

24

مستقیم است یا معکوس اگر مستقیم است بگذار اجزای مفروض را در مرتبه

و ان مقام هر چه را در مرتبه دیگر و اگر محسوس است بعد از آن

نورانی مشرف را در مآب و محو و مہر را در اول پس از آن

قسمت کے نسخہ، فی باب اربعہ اولیٰ و ثانیہ و ثالثہ و رابعہ

ابولخا به مثل اگر اوید نه ضرورت وقت چنین نیست

از ع خدق میکند و این صورت ۱۶ نفر در یکا نوبت چه قدر میکند

هم چنین مجهول را که بیست و چهار ذرع باشد در مرتبه دوم و بیست و

چون رسول معدوم است که از حق مستغنی است زیرا که اگر با

اکثر است لهذا منقوض که سه فرجه باشد و مرتبه اول و دوم

که ساروده انجرات در مرتبه چهارم و پنجم عدد و مرتبه بیانی و نام است

لے کی سازدہ دو دیکر ہی بیت چار است جید کار ضرب کردہ

بسم الله الرحمن الرحيم

صورت عمل چس میسود

خوار سب و سببها در روزگار

را اس سب چند شبانه روز سختیّت خواہد کرد

اگر شخصی شخصیت دویت پیدا تو مان برای معین مقیما پر خرس

بہار شخص خیر صد تو مانرا چند وقت باید بہاں ہر اجمہ پرست

شخص اول کبزار دتا ہے اور اس کا جواب $\frac{1}{2}$ ہے

و اگر اربعه مناسبه ز شوق مرکب باشد بعد از تشخیص اجزای مندرج

و محکوم بہ بی بیوس تم جنس مجهول اور مرتبہ دوم و یکم از منبر

و ہم جنس آزادانہ محکوم بناؤں گے ملاحظہ کن اس اراخہ تمامہ

که چهار است باشد رود و دانا خود و دهم جنس چو ک - و مرید

نوشته شد است از حق متی علم است یا معکوس و بفراری که مفرد

نہایت بحکم استقامت و انعکاس جو یہ کی گئی ہے وہ یہ ہے۔

دیکر اور شاہد باز آخذ کن و وعدہ ہم جنس دکر و تقرر مذکور بات

مہول کہ در مرتبہ دہم نوشتہ شد است ملاحظہ کرد و بنویس کی

در تحت عدد مرتبه اول و دیگر را در تحت عدد مرتبه ثانی و همچنین باقی

مراتب مغروض و محکوم به بعد از آن ضرب کن بعد و سر مرتبه تا آخر

و حاصل ضرب اعداد مرتبه بیستم را بعد و مرتبه دیر نهم ضرب کرد و

حاصل راقمت کیں جس میں مرتبہ اول کہ خارج قیمت مساوی مجہول

خواهش شد مثلا اگر نیت بخیر بود چنانچه ما شب نزد اسب نیت

ازین قرار ۲۴ خور و جوشت ما برای چند سبب کفایت خواهد کرد

تقدیریں مجھ پر اور غمزدہ خضر کے ساتھ فرود ہے بہت دور ہے وہاں پہلو

وانخذ میکنیم و خرور را از مفروض بیت چهار خرور را محکوم

با سائزو که هم خنجر و استمالا خنجر میگیر معلوم میشود که این

اربعه مناسبه مفردا رسق میقیم است لهذا در مرتبه

اول و بیست و چهار را در سیم میویسم بعد از آن چهار را از مفروض
و بیست و چهار کم می‌کنیم باقی‌مانده در مرتبه دوم که بیست و سه
بسیست میماند می‌کنیم بیست و سه را با یکای بیست و سه در مرتبه
اول و پنج را در تحت مرتبه سیم و بیست و سه ضرب می‌کنیم عدد در مرتبه را
با تحت خود حاصل مرتبه اول بیست و دو مرتبه سیم یکصد و بیست و دو
یکصد و بیست را با ضرب می‌کنیم با نوزده که عدد در مرتبه دوم است
کمتر از یکصد و بیست حاصل می‌شود و این باقیمانده می‌شود که
حرف و است خارج قسمت بیست و چهار می‌شود که مساوی است

و صورت عمل چنین است شود

سوال اگر اجرت شش نفر

علمه در بیست و یکصد و بیست و نمان

باشد ازین قرار اجرت چهارده نفر

در چهل و شش مقرر می‌شود جواب

$\frac{1}{2}$

۱

از بیست و یکصد و بیست و نمان
ناید ازین قرار چند شیشه برای چهارده نفر در یکال ششمی که
سیصد و شصت پنج روز است کفایت میکند جواب $\frac{1}{2}$
اگر صد تومان در یکال ششمی چهل و شش اشباع و است با نوزده
اشباع مقصود باشد و نمان در وقت سال چند مقرر می‌گردد

و در تناسب مرکب ممکن است که سوال را بپذیرد بجهت تناسب مفروض
توکل کرده و جواب حاصل کنیم که جواب آخر جواب مناسب مرتبه
سوال باین قرار که اجزای مفروض و محکوم بهر شخص کرده و هر یک
از اجزای مفروض در مرتبه اول و نوشتن آن می‌کنیم یک عدد در

بمفروض و به همین آرا از محکوم باین سه معلوم را یک اربعه مناسب
قرار داده و جواب حاصل می‌کنیم همین جواب در مرتبه دوم که است
یک سه و این اربعه اجزای مفروض و محکوم را از محکوم و این سه
معلوم را نیز یک اربعه مناسب قرار داده و جواب حاصل می‌کنیم با

باین اور مرتبه دیم که شش نفر از کور عمل میکنند تا تمام
برای مفروض و محاکم به که جواب نفر مطلوب خواهد شد مثلاً
اگر شش نفر شش و زبیت چهار ذرع خند تا میکنند
این و درت چند نفر می تواند بود ذرع خند و درت و بحد

درت عمل چنین جواب دوزده میشود

$$24: 12: 12: 12: 12: 12$$

جواب تراست سؤال

$$24: 12: 12: 12: 12: 12$$

 اگر شش نفر در دوازده و دویست تومان

خرج نمایند این قرار شش جده نفر در دوازده پاره پاره میشود
 جواب

$$24: 12: 12: 12: 12: 12$$

اگر یکصد و بیست خرد و چهار دوازده و سب را پنجاه و شش پاره بکند
 این قرار خود و چهار و پنج و شش را سب چند و بکند خواهد
 کرد جواب

$$24: 12: 12: 12: 12: 12$$

فاصله شش و یک در صورتیکه مراتب اربعه مناسبه از یک

و سوال متعلق باشد بریاده و نقصان کسری از حد می کنند مخرج همان
 کسر را که در سوال ذکر شده است و اگر در سوال کسر مضایف یا
 مضبوط باشد و اگر شش باشد بعد از تقوین کسر خرد و حد می کنند مخرج
 شش را که در اول آن خن را با خود حسیه میکنند و تصرف می نمایند
 مافوق سوال و حاصل آنرا در حد می کنند و بعد در که حاصل در سوال
 می گردد و حکم باین نوده است به جمع شیرینی که در این حاصل میشود
 بر این است که در حد می کنند و میری اسطه شیرینی بر این نسبت خود بود
 مثل نسبت به است به جمع و با شش نسبت اسطه با خود مثل نسبت
 و نسبت مجهول بر یک که این است اسطه را اول خود را در
 و جمع را در شش و شش است با شش نسبت که با اول نسبت نماید
 خارج قسمت مساوی مجهول میشود که مرتبه است مثلاً اگر وین که
 حد است که سر کاه برین را بجو، علامت و کسر در حد شود بعد و صحیح
 موافق که چهار که مخرج ربع باشد خود است در مرتبه دوم می نویسم

در ربع آنرا بر خود می افزایم پنج میشود که واسطه است در اول نسیم
در نازل در سوال گفته است مساوی باشد سه هم مرتبه است
میوسیم ما خود را بر ربع ضرب کرده حاصل را با واسطه قسمت می کنیم

خارج قسمت و عدد صحیح و دو بخش میشود
که مطابق است و صورت عمل چنین میشود

$$\begin{array}{r} ۵ : ۳ :: ۳ : ۵ \\ ۵ \overline{) ۱۵} \\ ۳ \end{array}$$

سوال کدام عدد است که مثلث آنرا بخود افزایم دوازده شود

جواب

نکته ای که مثلث آن در آب و ربع آن در کل و سه ذراع آن در ربع است
تمام طول آن چه قدر است جواب

که ام عدد است که ربع آنرا کم کنیم و سه قسمت را باقی بماند
دوازده عدد صحیح حاصل شود جواب

در همه قواعد مذکوره اگر برای اربعه مناسب از اعداد مختلفه
باشد باید پیش از عمل به رابطه عن تحول یک ربع آنرا

ضرب تقسیم را نمود پس از اتمام عمل جواب را یعنی عدد مرتبه
دو بار در اصل مابین آن تحول کرد تا اعداد اربعه مناسبه
باشد همچنین است عمل در قاعده چهارم فاعده چهارم
در اربعه مناسبه مفرد و مرکب کسور خاصه کسره و در بعضی

اگر کسر مضاف و مرکب دیگر باشد تخمین کرده تحول می کنیم
بعد از آن مراتب اربعه مناسبه بقواعد مذکوره در جایهای خود

میوسیم بطوریکه مجهول را مرتبه ای باشد و طرف اول را که در
مستوی است موازی قاعده تقسیم اسوره کرده و در بعضی

صورت کسر مراتب بر یک در ربع آنرا با جد کردن حاصل مساوی
نبودل میشود مثال اگر کسره $\frac{۱}{۲}$ و $\frac{۱}{۳}$ تو مان باشد $\frac{۱}{۶}$ از

آن بکشد میشود $\frac{۱}{۶}$ و $\frac{۱}{۳}$ که کسره $\frac{۱}{۶}$ است نه استمان
تحول نماید نسبت به سب کسور بر موازی قاعده

چنین قرار دهیم $\frac{۱}{۲} : \frac{۱}{۳} :: \frac{۱}{۶} : \frac{۱}{۶}$ طرف اول که سه من است

وارونه کرد و ضرب میکنم مخارج را بید کرد و صورت کسور بر پایه
 عمل یک شت تو می شود که جوابت کمال است اگر
 نوبه سه جزو شش از دو جزو شش است و بیست شش و تو
 و یک از این رو چشایی بشود جزو شش و جزو آن بیست
 بعد از تحقیر و تحول بر مابا ربع مناسب آن موافق قاعده دوم چنان

$$2: 5 :: 2731250: 136$$
 طرف اول که سه جزو شش از
 جزو است و وارونه کرد و عمل ضرب تمام می کند حاصل بیست و

$$136: 2731250 :: 2: 5$$
 که دو بیست و بیست و هفت و آن شش هزار
 و یازده پنج سدس شایسته است که مساوی مجهول است و اگر گویند قدر
 میشود منفعت و بیست و شش و سه تومان و چهارصد و بیست و شش
 و یک سال و قیاس که بر سه تومان و شش و بیست و شش تومان است
 باشد بعد از عمل بقاعده مزبور جواب این میشود $136: 2731250 :: 2: 5$
 همچنین درین مثال اگر گویند شش یک کشتی و سه تومان و دو

شاهی نیم باشد این قرار بدو بیست و پنج تومان و چهار و بیست و
 زن میون خرید بعد از عمل بقرار کسور جواب این میشود
 فاجعه لا یجیب که در اربعه مناسب و بیست و یک تومان
 سوال در مراتب خود چنانکه در صحیح و کسور که شش و منظر
 بطرف اول قسمت کن که خارج قسمت مساوی مجهول خواهد شد و اگر
 مراتب سوال مرکب باشد از صحیح و کسر مفرد و مرکب همه را باید بدین
 تحول کرد و بعد از آن عمل ضرب و تقسیم را تا حاصل نمود مثلاً اگر گویند
 در عمل که تومان باشد $136: 2731250 :: 2: 5$ در آن پنج میشود کسور مزبور را
 جدجه بدین حال تحول می کنیم و در مرتبه خود میسوم بر مابا ربع مناسب
 و صورت و بیست و یک کسور بدین قرار میشود $136: 2731250 :: 2: 5$
 مستطی و سطح بطرف اول قسمت میکنیم و بیست و یک بر مابا
 که این عدد است الی غیر الخ $136: 2731250 :: 2: 5$
 سوال در این مسئله اگر سه نفر در وقت یک وقت و بیست و

ذرع خندق میکند ازین قرار عا نفر درجا نوقت چه قدر میکند

۱۲۸

جواب

اگر پشت ذرع مابوت کیومان دو برابر قیمت است باشد ۱۹

۱۲۹

ذرع آن پنج میشود جواب

اگر داخل شش در یک حال شمس ۱۴ تومان باشد در هر روز

باید مصرف نماید که آخر سال داخل با مجاریج برآید جواب ۱۳۰

یک تخمه که نه اهام عرض دارد چه قدر باید از او برید که مساوی

یک پای مربع باشد جواب ۱۳۱

اگر قیمت لباس یک بت یون بزرگ مقصود و پنجاه نفر است

۱۳۱ تومان و گیر دینار و ده شاهی باشد ازین قرار قیمت لباس ۳۵۰۰

چه قدر میشود جواب ۱۳۲

چه قدر از آن عرض آن سه پا باشد بخت ابرو و کفای آن یک کیلومتر

انها ۵۰ پا و طول آنها کلامه در دست جواب ۱۳۳

چه قدر چست که عرض آن سه چارکت از برای استرکیت جا

ذرع طول اطراف دو ذرع و نیم ارتفاع دارد و کفایت میکند

جواب ۱۳۴

اگر ۱۷۵۲ سنک که نه که ام چارکت سه طول است باشد

میشود زایو تمام کند تا بقدر چارکت در سنک که طول هر یک

نیم ذرع باشد با تمام میرساند جواب ۱۳۵

اگر یک نخود طلا سازد و شاهی قیمت است باشد ازین قرار

بشت عباسی کمین و بیت چهار سیر و نوزده مثقال آن بچند خوا

جواب ۱۳۶

اگر در یک قلعه ۵۳ نفر سرباز برای دوازده ماه خوراک دارد و ۱۱۲

نفر با عده و ده شود چنان خوراک بخت نه چاند روز کفایت میکند

جواب ۱۳۷

اگر مردار یک قلعه محصور برای کل جمعیت خود سیورسات

درع و عسسه در سه دقیقه سی و چهار درع طی می نماید ازین قرار عسره

نهم دوره بزرگ میرسد جواب $\frac{1}{12}$

شش از معدن مس سه تن شش است سیرین داخل کیا میخورد
از معدن نوبل یکبار و هشتصد تومان خرجت ازین قرار

یکساله تمامی معدن فروبر چه قدر میشود جواب $\frac{1}{100000}$

در صورتیکه که ارض از مغرب بشرق حرکت کند و در مدت سه

ساعت پنجاه و شش دقیقه یک دوره را تمام نماید ازین قرار سیر

شدن که محیط دایره زمین در عرض بلد آنجا ۵۵۵۰ میل است

در یک ساعت چند میل از آن دایره طی میکند جواب $\frac{259}{360}$

بسیج مبلغی میراث یک دیکری میراث در شش ماه و سه ربع است

اگر در دوازده ماه و نصف بود هشتصد و بیست تومان باقی ماند

ازین قرار تمامی میراث فروبر چه قدر بود است جواب $\frac{1}{191}$

از پنجاه و پیرید که چند ساعت از دست کشا است گفت با من

پیشکش کنند وقت شش دقیقه بخوان گفت عسره دقیقه شمار
بر دو بیک نقطه جمع شد و اندرین صورت چه قدر از دست کشا

جواب $\frac{2}{11}$ $\frac{27}{5}$ غش

اگر بیست نفر خیاط یک کار را در دوازده روز تمام کنند ازین قرار

پنجاه نفر چه در وقت که مساوی آن کار را در هشت روز تمام

نماید جواب $\frac{1}{30000}$

یک یوار با ارتفاع ۳۰ پا با بیست یخمسر شود و با ارتفاع آن

دیوار سازد و نفوذشش و تمام نمود ازین قرار چه قدر

علامه لازم میشود که بقیه آنرا در چهار روز تمام نمایند جواب $\frac{1}{96}$

سرباز در ابسته مشی در هر دقیقه ۷۰ قدم سرقدم مساوی

ابهام مسافت طی میکند ازین قرار در یک ساعت بسته مشی چه قدر

مسافت طی می نماید جواب $\frac{112}{132}$

سرباز در روز و مشی ۱۲۰ قدم مسافت در یک دقیقه طی میکند هر قدر

۱۲۸ بهام این قرار در یک ساعت همان سربازچه قدر راه میرود
چند مدت مسافت بیست میل را و راطی میکند مسرت و بیکیه
در عرض آب شش کند جواب در یک ساعت می نماید
میل راطی می نماید

قرار داد شده بود که ۷۵۰ ذرع کعب دیوار در ۲۹ روز تمام
شود بعد از کار کردن ۱۲ نفر از روز معلوم شد که دو سبب
ذرع از آن کم کردند و این قرار چند نفر ضرر است که بعد از
لحقی شایان دیوار را در همان وقت تمام نمایند جواب
اگر یک حوض چهار فواره داشته باشد که یکی از آن فواره در یک
روز در روز دیگری در سه دیگری در چهار شبانه روز آن حوض را
پر میکند این قرار هر گاه آن فواره یکجا با آن حوض جاری شوند

در چند وقت پر میشود جواب
و اگر حوض مزبور چای داشته باشد که آب حوض را در دو سبب

بشد این قرار هر گاه فواره های مزبور با آن حوض سر داده شود
و آب حوض با آن چاه فرود رود و چند وقت حوض مزبور پر خواهد شد

جواب
۱۹ ۲۸ ۹ ۱۵

چون بنای شخص بر نفع و جود است نقد و بیج و خسران است
و حصه ایشان تعیین اسعار و اوزان اجناس مخلوطه بنای
بر سبب است مگر برای انما قواعدی ذکر می نمود که بحسب
می بسین و سالی در اصل حاصل شود فایده اول
در دانستن نفع بر نفع و جود است که نفع مرکب هم میگویند و آنجا
که خواهی بوجه چند بخشه یا با یکسان یا بجهت معین داده شود
باین شرط که در مدت دو مرتبه بخشه دوم باید دو مرتبه سال
بجمل و فرع خواهی که شش نفع دهد و گیرد چنین در مدت سیم
و چهارم تا آخر و میرقی استن منافع مزبور به بدین قرار است
که نفع یکتو را در مدت اول مشخص می نماید و چون یکتو را نفع

مشخص شد و را مساوی تعدد و تقاضا قوت میدیم و حاصل را اصل
 خواوکل ضرب میکنیم حاصل ضرب مساوی اصل شجوه و نفع مرکب
 میشود که بتفریق نمودن اصل شجوه از آن باقی میماند نفع مرکب و باقی
 و بطلان بقدری که بگویند نفع از ادرست و اول جسمه بقی
 مساوی تعدد و تقاضا قوت میدیم بعد از آن بگویند از اصل شجوه
 نمود و میگویم نسبت بگویمان باقی مثل نسبت اصل شجوه است
 نفع مرکب مطلوب و موافق قاعده اربعه مناسبه مجهول را معلوم
 می کنند مثلاً اگر گویند کسی غنیمت بدست آوردن چار سال تمام
 بر سالی صد نخ مرابجه داده است مشروط باینکه در سال دوم حاصل
 و فرغ شجوه سال اول نفع عاقله گیرد و در سال سیم حاصل و فرغ سال
 دوم و همچنین تا آخر درین صورت چه قدر میشود نفع بر نفع و چه قدر
 در مدت سطور که چهار سال است موافق مذکور نفع بگویند از ادرست
 اول مشخص می کنیم نصف عشر بگویمان میشود این کسر را با بگویمان جمع

که

ر و در سالی دوم بگویمان میشود ۵۰ و در سالی سیم بگویمان میشود ۵۰
 این بقوت چهار مرتبه می بینیم و تمام می کنیم پس و فرغ سال اول
 بقوت سال پنجم میشود و فرغ
 صورت و در سالی سیم بقوت چهار مرتبه می بینیم و تمام می کنیم پس و فرغ سال اول
 بقوت سال پنجم میشود و فرغ

۱۷۵۰۱۶۴۵	۱۷۵۰۱۶۴۵
۷۲۵	۷۲۵
۱۷۵۰۱۶۴۵	۱۷۵۰۱۶۴۵
۱۵۰۱۲۵۵۵	۱۵۰۱۲۵۵۵
۲۲۱۵۱۲۵۵۵	۲۲۱۵۱۲۵۵۵
۱۵۰۱۲۵۵۵	۱۵۰۱۲۵۵۵
۱۷۵۰۱۶۴۵	۱۷۵۰۱۶۴۵

که در دو صورت جواب میدهد و پنجاه و چهل و یک که از او را شصت
 سه راست درین مثال مشابه می دیگر میخواند و نفع بگویمان نفع
 می یابد باینکه پنجاه و یک در مشخص کرد بقوت مضروب بر هر دو حاصل
 بهم خبر خود که در جزو اصل شجوه هست ضرب نمود و بقی تفریق و باقی
 مناسبه را تمام و جواب حاصل کنیم پس سوال چه قدر میشود
 چاه تومان در مدت پنجاه سال پس بقیه را بر آن ده یک نفع در هر یک

شش با شش ماه تجدید معامله شود جواب
چه قدر میشود نفع مرکب ۳۷۵ تومان در مدت شش ماه
سالی صد چهار نفع در صورتیکه سال بسال تجدید معی

جواب
۳۷۵ تومان

چه قدر میشود نفع یکصد تومان در مدت چهار سال سالیکه بقرار داد
نفع در صورتیکه چهار ماه یکبار تجدید معامله شود

جواب
۵۶۷۵۲۴۴۲

فان علی ذلک یقرین در دانستن بیخ و خسران سرکابست
بقدر راس المال ایشان مال ایشان را در این معنی است
در کار داد و ستد معاملات و امورات لشکر و میراث و غیره
این و امثالین بدو قسمست مغرد و مرکب مغرد آنست که راس
سرکار در یک وقت کار کند و مرکب آنست که در اوقات مختلفه
کار کند اما مغرد طریق استعلام مجهول آنچنانست که

کود نیست مجموع راس مال تمامی بیخ یا خسران آن سرکابست
مرکب آنست که است بجهت مخصوصی خود از بیخ یا خسران آن سرکابست
یعنی راس مال سرکابست جدا جدا ضرب کنیم تمامی بیخ یا خسران
و در حساب آنست که نماید مجموع راس مال آنها که خارج قیمت مطلوب
خوب باشد اگر راس مال بیخ و خسران آن در یکری هست توان
در بیخ آنهاست توان باشد میت را که عدد تمامی بیخ ضرب
نماییم پس که راس مال آن بیخ است حاصل را تقسیم میکنیم بعد که
مجموع راس المالست صورت عمل م: ۴: ۲۵: ۱۵۵: ۱۵۵: ۱۵۵:
چند میشود خارج قیمت هست توانست

تخصیص آنست که بیخ و خسران راس مال آنست که
حساب آنست که دست معلوم است امتحان این عمل باین قرار
میشود که بیخ یا خسران سرکار را جمع کنیم اگر با تمامی بیخ یا خسران
مساوی باشد آنست که عمل آنست که مثال آنست که زیاده

یکصد و بیست تومان سرمایه گذاشته اند و چنانچه
پس و چنانچه آن تجارت کرد و در هر معامله که می کند
نفع کرده اند بر یک از آن و آنقدر را بر آن مال و حصه می برد
صورت اربعه مناسبه آن چنین جواب میدهد توانی بشمارد

میشود که حصه زیاده است باقی
که ۱۱ تومان و دو بر و دینار
و شاهی است خالصه است
مثلاً یک و یکم تقسیم
کن و بیست و چهل را به حصه

بنظری که نسبت حصه بگیر مثل نسبت این سه عدد باشد
یک و دو و سه بیکدیگر در این سه عدد که کور را جمع کنیم میشود
بعد از آن میگوینم نسبت شش تمام مقسوم که دو بیست و چهل باشد
مثل نسبت یکت حصه اول مثل نسبت دواست حصه دوم و

نسبت سه است بحسب سیم پس عمل اربعه مناسبه را بنمایند

صورت عمل چنین جواب اول
چهل و دوم بیست و سیم یکصد و
۶:۲۳۵::۳۵:۱۰۰
۶:۲۳۵::۲:۱۰۰
۶:۲۳۵::۳:۱۲۵

بیست میشود مثال یکم که پنج برابر که عبارت
از یک و سه باشد و هر سه که در قلعه باشد و در آن قلعه
ضروری بود که هر روز معاد و شش نفر و اول باشد از هر سه
به نفر باید بر و در آن اول و در هر سه یک دستمه اول پنج و چاه
نفر و سه و دوم چاه و یک دستمه چهل و بیست و چهارم

سی و نه و سه پنجم سی و شش نفر باشد جواب
مثال چهارم ضرب محاسبه
مقصود توان خواند که چهار قریه بر یک
۱۱ ۱۷ ۱۶ ۱۳ ۱۲

نسبت بحسب خود به قریه اول و بیست و چاه نفر جمعیت در
قریه دوم سیصد و چاه نفر قریه سیم چهارصد نفر قریه چهارم

با قصد نفع ازین قرار برده چند
تومان باید بداد جواب
مثال پنجم بر یک فروند

کشی را که سیصد و چهل خروار بود سه نفر با شرا که هشتاد و
دوی یکصد و ده خروار دومی نو و دویست خروار سیم یکصد و
خروار کشتی را دریا طوفان گرفته بجهت تخلف با کشتی همدان
بسا دوی خروار بر ما انداختند تا اینکه کشتی را گردانیدند
شده با حل رسیدن سه نفر شریک هر کدام چهل خروار

ضرر و از جواب
مثال ششم
کدام ۲۵۰
اول ۲۵۰
دوم ۲۵۰
سیم ۲۵۰

پنجم بقرار تقصیل قرض دار است بزرگ یکصد و پنجاه تومان
سیصد تومان بکر ششصد تومان بخانه قصد تومان بعد از وفات
مخلفات و در اسباب هرگز ندید ششصد تومان شریک است

چه قدر میرسد جواب
مثال هفتم
که عبارت باشد از کار کردن

را من المال شرکت در اوقات مختلفه طریق است حل مجهول
آن چنانست که ضرب می کنیم را من المال هر یک با جده و سه
یا می کند همان را من المال کرده است و حاصله هم یکی را
جمع کرده می گویم نسبت این مجموع تمام پنج یا خسران مثل نسبت
یکی از حاصل ضرب یک می هر نور است بجهت مخصوصی خود از پنج یا
خسران که مجهول است پس تقاضای ربحه مناسب مجهول را معلوم می کنیم
مثال آنکه یک زید و عمر و شریک بودند زید پنجاه تومان سرمایه
داشت تا پیرامه عمر و شصت تومان گذاشت تا پنجاه در آخر مدت
معلوم شد که میست پنجاه تومان نفع کرده اند و این صورت
حده هر کدام ازین نفع چه قدر میشود موافق کورت و در حساب

۱۳۰
۱۴۰
۱۵۰
۱۶۰
۱۷۰
۱۸۰
۱۹۰
۲۰۰
۲۱۰
۲۲۰
۲۳۰
۲۴۰
۲۵۰
۲۶۰
۲۷۰
۲۸۰
۲۹۰
۳۰۰
۳۱۰
۳۲۰
۳۳۰
۳۴۰
۳۵۰
۳۶۰
۳۷۰
۳۸۰
۳۹۰
۴۰۰
۴۱۰
۴۲۰
۴۳۰
۴۴۰
۴۵۰
۴۶۰
۴۷۰
۴۸۰
۴۹۰
۵۰۰

$$\frac{1}{1-\sqrt{2}} - \frac{1}{1+\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$$

১১:২২:১১:১১:১১:১১
 ১১:২২:১১:১১:১১:১১

تاجپاد و تومان چنان بر روی زمین در میان خاک خفته

زیر و نظر با مشار که حریف کیم را اقبال نوید منی بود چهره رو
زیر دست و سبب است و بنیت و در چمن هر و حاشیه او

روزیت یک سبب است و روزیت هر که را باید

به قدر ارقمیت آن بهند جواب

تكملة المستمير بعلجات

کشتی میباید که بر تو مانانجام دادند و آری که وجه منور را

بیت واجب مرکز دمت یوسف و کشتی میانه خوش قسمت

ندکیا نہا و صاحب منصبان پریشان است و مستعدان

است: در این کتابها مثنوی نغمه‌ای و توانست و موجب

صب مشعر رفرفی در کاه و گیوه، و پخته رو با میخا نقره

۱۰

— 2 —

مکتوبات و کلمات دینار است و در آن گشتی چهار نفر یکسان و در

صاحب منصب یکصد و بیست نفر بنیست ازین فرموده

[illegible]

شک چکار مرید

۲۹	۵	۱۶۲	۲۳
۱۳	۱۵	۵۹	۲۳

مضامین

ید از اول سال بگیر از تومان شروع بجای رسد و بعد از دوما

ارتعم و زبا کهنه از و پا قصد تومان سرایه باخود شریک بود

یاد بعد از شرکت عمر و بکر را با او و برادرش محمد توان مخریبه

ریک نمود با مثنی که تا آخر سال تجارت کردند و در آخر سال

له کیمار و منصفه و شش تومان پنجاه و نه سارافه کرد

یت شکر کا اچھ قدر سرسید جواب $\frac{134}{232}$ ۱۲، ۴، ۶، ۴۵۷ زید

$\frac{5071}{222} \div \frac{11}{222} = 461$
 $\frac{5071}{222} \div \frac{11}{222} = 461$

لستین: زان اسعار اجناس مخصوصه که هر کس باشد از آن

ایضا املا این هم بر دو مستقیف و محوس مستقیم از

نسبت بناس بخوانیم میان مرکب و مخلوط کرد که
 در هر مخلوط دو تن در شود و معکوس آنست که بعد از آن
 در هر یک سه معر مخلوط و از آن اجناس را استخراج کنیم
 و این چنین عمل می شود استعدادهای آنست که هر
 یک سه معر مخلوط را با آن ضرب می کنیم مقدار هر یک را
 در جواب جمع کرده مقسوم فرمایند بر جمع اجناس
 هم جمع نموده مقسوم علیه قرار می دهیم و عمل قسمت را
 در هر یک قسمت مساوی معر مخلوط می شود اگر سه جواب
 می گیریم می شود که چنانچه از هر یکی از آن سه معر
 بنابر من قرار نه در آن

$$\begin{array}{r} 50 \times 2 = 100 \\ 22 \times 4 = 88 \\ 22 \times 1 = 22 \\ \hline 200 \end{array}$$
 و این مخلوط فروریخته شود

در هر یک جواب

ده هزار و دویست و شش شاهی می شود که مطابق است و همچنین قرار
 نسبت می شود به نسبت مجموع متن و بر اجناس مذکور مجموع
 قیمت تمام مثل نسبت مقدار زمین مخلوط است بموجب موقوفه
 رجه تمام سه معر مخلوط را معذور می کنیم پس در مثال مذکور صورت
 عمل چنین جواب می شود و شش

$$\begin{array}{r} 100 : 200 :: 20 : 40 \\ 200 : 400 :: 40 : 80 \\ 400 : 800 :: 80 : 160 \\ \hline 200 \end{array}$$
 باقی می ماند و در جواب سه اجناس

مفروضه و از آنجا که مساوی قیمت مخالف شد وقت احسان
 بدل دیگر نیست سر اجناس مفروضه را جمع و بعد از آن اجناس
 قیمت می کنیم خارج قیمت جواب می شود مثلا اگر یک و دوازده
 می کند سه جور سکر را بعد یک از هر یک و من سه سکر یا علی بنی
 بنده هزار و دویست و شش هزار و دویست و شش هزار و دویست و شش
 در هر صورت یکمین از مخلوط آنها پنجه می شود جمع قیمت اجناس
 مفروضه را که دوازده هزار و دویست و شش است قیمت می کنیم که

است و این قسم ها معلوم است که باید اول تنویر
 بسیار خرج شود که در این قبوع مذکور در هزاره انعام
 این قسم عمل از دست که سر بعضی اجناس مفروضه از سر
 زیاد و بعضی کمتر باشد و این شق هم بلا خطه سوال منتهی میشود
 به قسم اول است که مقدار اجناس مفروضه و متعادل
 چنانچه در سوال محدود باشد طریق استعلام معلوم آن چنان است
 که سر اجناس مفروضه را بیک ستون تحت یکدیگر و سر مقصود
 در سایر آنها با ضلع خطی نوشته مربوط کنیم بجهت مقایسه
 هر که اعم سرهای مفروضه را که از سر مقصود مخلوط کمتر است با
 که از سر مفروضه زیادتر است و فضل یا کم سر هر جنس مفروضه
 مقصود و مخلوط را بنویسیم در این مرتبه اسعار یکدیگر از سر
 مربوط با آنهاست یعنی فضل اقل از مقصود و او در این مرتبه
 اسعار یکدیگر از مقصود و فضل اکثر از مقصود و او در این مرتبه

اسعار یکدیگر اقل از مقصود و پس از آن در این مرتبه که م
 اگر کمتر باشد و باشد همان در دست از وزن مطلوب آن
 خواهد شد اگر مرتب عدد مقصد باشد جمع مراتب مفروضه
 از وزن مطلوب آن خواهد شد و این وزن پیدا شده را با
 احتیاطی میگویند مثال اول است اگر یک عصاره حور
 نبات دارد و یکی کمین بقرار پنجاه دینار و دیگری بقرار شصت
 و دیگری کیمیا که میخواهد اینها را طوری به یکدیگر قاطی کند که
 بهشت هزار دینار تمام شود و موافق مذکور صورت عمل چنین
 یعنی از پنجاه دینار و من و از شصت دینار

دو من و از ده حسره دینار چهار من باید $2 + 1 = 3$ $5 \mid 10$

قاطی کند مثلاً اگر یک جوهر فروشی چهار بار خنیک
 در دینار و تفصیل اما سر بقرار قاطی سه تومان یا قوت بقرار
 قاطی دو تومان پنجاه دینار و بقرار دو تومان بقرار

نیکوین و بهشتی و دنیا را میخوانند و ازین چوب را بار خاکی بر میدارند
 کرد و بکارخانه درست کنند که روی همه قیر طریقی باشد و در
 دنیا رسیده تمام شود از هر یک چند قیر باید قاطی کنند

صورت عمل چنین میشود
 از هر یک از این یا قوتش

قیراط و از هر یک زعفران و لعل

یا زعفران و لعل درین قسم است یعنی در شش مرتبه هرگاه عدت
 مراتب مختلفه زیاد و زیاد باشد جواب آن متحد میشود و بمطابق
 اهل این فن آن مسئله را بنام میگویند یکی از جوابهای فروردین
 مذکور حاصل میشود و مقایسه اختلافی این نوع مسائل اگر
 جدا جدا یک عدد ضرب کنیم یا قیمت نمایند حاصل ضرب یا خارج
 قیمت آنها نیز نسبت بقای نسبت جواب مطلوب میشود و بعضی
 آنکه معذرت بخش اجناس مفرد در سوال محدود باشد مثلاً گو

نیک عطار میخواهد چهار من مقدار منی بکارشش را بنام
 کند بکتاب منی بکار چهار من را در دنیا و سرکه منی بکار
 دو هزار دنیا و سرکه انبیسین درست کند که کهن آن سه هزار
 دو شاهی تمام شود یکی از اجناس مفرد که مقدار باشد میگوید
 من بودنت درین صورت بازموافق عمل اول قرار کرد و جواب
 حاصل میکنیم بعد از آن میگویند نسبت مقدار اختلافی چند بود
 بعد از اختلافی هر یک اجناس مفرد دیگر مثل نسبت مقدار

مجموع پس در مثال مذکور اول صورت $5 + 1 = 6$ و $12 + 1 = 13$
 عمل چنین معلوم میشود که مقدار اختلافی $13 - 6 = 7$

قدسه من بکتاب سرکه سرکه شش من است بعد از آن موقوف
 اربعه مناسبه بدین قرار رتب $1 : 2 : 3 : 4$ و $1 : 2 : 3 : 4$
 داده جواب حاصل می کنیم شخص میگوید که چهار من کاب و شش
 سرکه باید بقصد فروردین قاطی کند بیست و یک آنکه معذرت بخواند و

آنکه بدوخت انا اولی که مستحق بعد و خطا و متعاست حیرت
 عمل آنجا نیست فرض کنیم مجهول را امر عدد که خود همه و عمل
 میانیم بن موافق سول تا بعد وی پخته شود که عدد دور
 مرجع میگردند اگر مرجع مریور با مصوب یعنی با مرجع سوال مساو
 شد پس عدد و مفروض مساوی مجهول است و از میگوید نسبت مرجع
 عمل بعد و مفروض مثل نسبت مثلاً نسبت مجهول و بقا عدا رجه
 مجهول را معدوم می کنیم مثلاً $\frac{اقل}{اقل}$ که شخصی جذر خرج کرد
 نیت مثلاً $\frac{اقل}{اقل}$ مرجع داخل خود حساب نمود و نسبت توان باشد
 داخل است در خود است در صورتیکه مجهول را یکصد و بیست
 فرض کنیم که یک مثلاً یک ربع از آن خود غیر می نمایم باشد
 میانیم و توان که مرجع عملست پس میگوید نسبت مرجع عمل جذر
 مفروض مثل نسبت مثلاً نسبت مجهول صورت اربعه مناسب
 چنین و جواب یکصد و چهل و چهار میشود $۵۵:۱۲۵::۶۵:۱۴۴$

که مساوی مجهول است مثلاً $\frac{اقل}{اقل}$ که امر عدد است که
 اگر نسبت ضرب کنیم حاصل برش تقسیم نماییم و فقیه
 بیست و یک است شود جواب
 ۱۸
 مثلاً $\frac{اقل}{اقل}$ چهارصد و شصت و دو توان در میان چهار
 از امل تمام تقسیم کردند که شامل بودند و پوچی و بنور کی و سهر
 بر نفر از پوچی شش و توان بنور کی چهار توان و سهر از توان
 و دور بر پوچی بنور کی سه بر بنور کی سهر بود در صورت
 از هر صنف چند نفر بود است جواب پوچی و انفر بنور کی
 ۳۲ نفر سهر باز
 ۹۶
 مثلاً $\frac{اقل}{اقل}$ چهار صنف است ابوجسمی سهر در میان چنان
 کردند و در حصار نفر باقی ماند درین صورت ابوجسمی سهر
 مریور چند نفر بوده است جواب
 ۱۲۵۵۵
 مثلاً $\frac{اقل}{اقل}$ شخصی رسیدند پنجاه سال داری گفت اگر

نیم سال را که من مذکوری کرده ام بهقت ضرب کنند
و در وقت سال مزاجی حاصل ضرب افزایند مساوی و دست فزونی
میشود چه قدر بوده است آن شخص جواب ۴۵
اذا حدیثی که عبارت از خطی است که در اول سال
فرض می نمایند محمول را بر عدد کنند و در وقت فزونی
گذشته تصرف می نمایند در آن وقت سوال مربع پیدا کرد
مطلوب مساوی باشد عدد مفروض مساوی محمول خواهد بود و اگر
از مطلوب خطا کند احتیاجی را در میان آن ایدمان خطا را بخواب
اول موسوم داشته بقید زما و قی یا خصایج جنبه می کنند
بعد از آن فرض می نمایند عدد دیگر را از مفروض و نیم است
اقرار مذکور عمل می نمایند اگر این جمیع خطا کند احتیاجی این بخواب
دوم موسوم داشته ضرب می کنند مفروض را با نصف می کنند
حاصل محفوظ اول می گوئیم و ضرب می نمایند مفروض دوم را

وخرقی میکنیم زان در صورتیکه زائد باشد حاصل عمل مساوی
 مجهول میشود و تعادل را آنها سبب هم پیدا میکنند کرد و این قریب
 که گوئیم نسبت فضل با این مربع منفرضین فضل با این منفرضین
 مثل نسبت احد خطایین است بمجهول درین صورت هم باید عدد
 تعادل را برای تسهیل مجهول منفرضین عدد و که گردان زان درین
 که خطای آن برقی تناسب اندیشه است **مثال اول**
 که احد عدد دست که اگر بشمار ضرب کنیم حاصل آن جده عدد
 نمود و مجموع آن به قسمت کنیم خارج قسمت مساوی است و این مساوی
 اگر جده را
 منفرض اول
 و سی منفرض دوم
 و از این هم صورت
 عمل موثری طریق اول چنین

$\begin{array}{r} 30 \\ 180 \\ 18 \\ 198 \\ 9 \overline{) 126} \\ 14 \\ 20 \\ 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 30 \\ 180 \\ 18 \\ 198 \\ 9 \overline{) 126} \\ 14 \\ 20 \\ 6 \end{array}$
$\begin{array}{r} 30 \\ 180 \\ 18 \\ 198 \\ 9 \overline{) 126} \\ 14 \\ 20 \\ 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 30 \\ 180 \\ 18 \\ 198 \\ 9 \overline{) 126} \\ 14 \\ 20 \\ 6 \end{array}$

و جواب بسبب ضرب میشود مساوی بمجهولست موی موی دوم
 در صورتیکه خطای دوم را مضروب فیله قرار دهم صورت عمل
 چنین باز جواب میدهد
 مفت میشود و صورت
 راجعه مناسبه در پیدا کردن عدد تعادل منفرضین موی دوم چنین میشود
 ۳:۲:۱۸:۳۵-۴۲-۲۲ **مثال دوم**
 مدتی در راه خود پرسید که سال تو چند است گفت سال تو
 سال منست لیکن خیال قبل ازین سن تو یک ربع سن من بود درین
 مرگین آنها چند سال داشته اند جواب پدر ۴۵ پسر ۱۵
 در شایسته پسر ۵ رگری بیت و دره حیر گرفته اند و در
 بشایه اجرت باین شرط که اگر روزی رخصت باز ماند و شب
 زنجرت و کم کنند جدا تمام شدن بیت و زنجرتی دو توپ
 دو هزار دینار کردید درین صورت چند روز مشغول خدمت بوده است

$\begin{array}{r} 12 \\ 24 \\ 12 \overline{) 24} \\ 2 \\ 2 \\ 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 30 \\ 180 \\ 18 \\ 198 \\ 9 \overline{) 126} \\ 14 \\ 20 \\ 6 \end{array}$
$\begin{array}{r} 30 \\ 180 \\ 18 \\ 198 \\ 9 \overline{) 126} \\ 14 \\ 20 \\ 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} 30 \\ 180 \\ 18 \\ 198 \\ 9 \overline{) 126} \\ 14 \\ 20 \\ 6 \end{array}$

جواب
مثلاً اگر مردی مدخلی در عسکر مساوی بود و بر سالی
یک خمس مدخل خود را پس اندازد و دیگر دو عمر و سالی بخواهد بماند
خرج میسر شود چهار سال بعد از آن معلوم شد که عسکر صد تومان
قرض دار شده است درین صورت مدخل هر یک چه قدر بود و
و سالی چه قدر خرج میکرده از جواب مدخل آنما یکصد و بیست
چون آن بود و زید سالی صد تومان خرج میکرده و عمر یکصد و
پنجاه تومان مثلاً یک پسر چهار ساله که سر شصت
سال را میسرقت نامور کرد و در بوم و پنج روز بعد از آن پاری
روان کرد و ند که او را بر کرد و ند حکم شد که روزی بیجا و پنج
سال را و رود و بعد از چند روز پاری اول میرسد جواب ۲۵
مثلاً اگر کسی زید و عمر و شجوه مساوی داشتند با هم در
رمایه بتبذیریت تومان زید عسکر بود و بعد از آن عمر و زید بود

و دولت آنچه را که داشت برده بود پس از آن معلوم شد که عمر و
چهار مساوی زید و شجوه دار و درین صورت سیزده هر یک آنما
چه قدر بوده است جواب ۱۵
فصل ششم در استخراج مجهولات بقاعدت تحلیل
و تفاکس طریق آنچنانست که ابتدا از آخر سوال کرده بعکس آن
عمل نمایم یعنی اگر سائل تضعیف کرده است تضعیف کنیم جمع کرده
تفریق نمایم ضرب نموده است قسمت کنیم جذر کرده است
مربع نمایم و اگر تضعیف و تفریق و قیاسه بر جمع نموده است تضعیف
و جمع وضع کنیم جذر بگیریم و همچنین بعکس سوال قرار کرد و تا
اول آن رسیم که غایت عمل جواب مستلزم خواهد شد مثلاً اگر
اقل است کدام عدد دست که اگر از آن جمع کرده دو بجای حاصل آن
افزوده ضاعفت نمایم بجای حاصل منور نیز برافزوده این مجموع
پیش قسمت کرده خارج قسمت را برده ضرب کنیم بجای حاصل شود و

مکورات پنجاه که آخر سؤالت ابتدا کرد و بعکس سؤل بر شست
 میانه خارج قسمت که پنج است بر پنج ضرب میکنیم از بیست و پنج
 سه تفریق نموده باقی را نصف میکنیم از یازده و دو که کرده و چهار
 میکنیم سه حاصل میشود که جواب است یعنی سه و است که اگر موش
 سؤل مکورات در آن عمل و تصرف کنیم عدد و پنجاه حاصل خواهد شد
 مثلث هفتم که دام عدد است که اگر با نصف خود جمع کرده
 چهار بر آن فرایم حاصل را نیز با نصف خود جمع و چهار بر آن عدد
 کنیم بیست حاصل شود باز بقرار مکورات ابتدا از بیست که بعکس
 سؤل چهار بر آن کم میکنیم و یک مثلث باقی را نیز تفریق نموده و
 عدد صحیح و دو مثلث چهار کم کرده و مثلث باقی را بقدر عدد صحیح که در
 میکنیم باقی میماند چهار عدد صحیح و چهار ربع که جواب است با شش
 در بیان ساحت در آن یک مقدمه و دو فصل است مفصل هر
 در بعضی بعضی عدد و دو در برخی اصطلاحات و موارد متعدده که در میان
 است

و قی در کتاب کتاب ضروری باشد و در کتاب و در کتاب
 و ایند که در جهت قسمت پذیر و چنانچه عبارت از آمد و است
 که عمیق و عرض داشته باشد و آن بر دو نوع است مستقیم و غیر
 مستقیم آنکه مافی القاعی که در آن فرض میشود مافی دیگر باشند
 یعنی یکی در یک است و شعاع بصیر واقع شوند همچنین آنکه در سؤل را
 و ایند که میان دو نقطه توان داشت کرد و همچنین آنست
 که چنین نباشد و بر دو نوع است پرکاری و غیر پرکاری پس
 رساله از غیر پرکاری که گویا خواهد شد و دو خط مستقیم یک
 سطح احاطه میکند اما مافی خط بسیار است مثل یکسوی
 متوازی ضلع ساق فاعله آن ضلع مستقیم است و قطر
 متعامد حاسق و تقویم تعریف هر یک آنها صراحت یا ضمنا
 در جزو اشکال مکورات خواهد شد مگر متوازی همه عبارت از آمد
 خطی است که نسبت به دیگر چنان بعد و فاصله داشته باشند که در

اتمام از طرفین باستقامت اخراج نماید اید یکدیگر ملاقات
 کنند و هر یک از طرفین با هم آید تا سطحی استوی باشد
 اما فی خط هر یک بحسب مقتضای آنکه اند و عمود باشد
 چنانکه ساق و عنق این دو متر و ده انگشت را خارج
 میسازد یا بسط آنرا گویند که طول و عرض باشد
 و پس این هم منقسم میشود مستوی و منحنی سطحی میشود
 است تمامی خطوط مستقیم که در آن فرض میتوان کرد می باشد
 بعد که باشد یعنی یکی با او دیگری می باشد سطحی و منحنی
 است که چنان باشد درین سازه هرگاه خط و سطح معلوم است
 شود و در خط مستقیم و سطح مستوی خواهد بود و چنانکه
 که مشتمل باشد با جاد و طایفه یعنی طول و عرض و عمق باشد
 ازین تعریفات معلوم میشود که ظرف هر جسم سطح و ظرف هر
 سطح خط و نهایت هر خط نقطه است و از این قبیل خطها

است و هر یک را گویند که از اتصال دو خط بهم که در بعضی
 است و در بعضی از این هم به هم مستقیم و منتهی و در بعضی
 به هم رسد و در بعضی مدتها و بعضی است که از وقوع این
 مستقیم میشود و در بعضی خط و وقوع حادث میشود و از آن
 میشود که از این منفرجه است که بزرگتر از قائم باشد و از جاده
 است که از این بزرگتر باشد چنانکه اگر از خارج دو خط چنان
 بود که با هم در یک دایره باشد چنانکه مذکور خواهد شد
 اگر زید را بر باشد منفرجه و کمتر باشد و دست خدیشی
 از نهایت شئی است شکل آنرا گویند که هر دو در یک
 دایره و در دایره هر یک را یک شکل سطح است که آن خط که دور
 یک خط و در آن نقطه فرض توان کرد که تمامی خطوط منفرجه
 از این نقطه بگذرد و با هم مساوی باشند و از این خط و
 منفرجه هر یک را دایره و خطوط مذکوره را انصاف خط میگویند

بر خطی که از طرفین محیط متصل شود اگر از مرکز که شده است
 دایره و الاوتر میگویند او را متساوی البعد بر این عبارت
 از او تار است که اگر عمودی از مرکز همان دایره باشد او را
 شود عمود متساوی باشد هر دو که عمود آن طول باشد
 بعد آن از سایر او تار زیاد تر است هر چه محیط را قوس
 و آنرا که با قوس قوس متحد و میشود قطعه دایره و آنرا که یک
 قوس و دو نصف قطر متحد و میشود قطاع دایره و مانند بزرگ
 قطاع اگر کوچک با قطاع اصغر و اگر سطح را دو قوس که مجبه
 آنها یک است است احاطه کند در صورتیکه هر دو از نصف دایره
 کوچک باشند آن شکل را بالائی و در صورتیکه بزرگ باشند
 میگویند اگر سطح را دو قوس مختلف التندیست و میگویند
 نماید حسی که هر دو از نصف دایره باشند آن را
 و هر دو که بزرگ باشند میگویند اگر سطح را دو دایره که مرکز آنها

متساوی است احاطه نماید حلقه و اگر دو قوس متوازی و مساوی
 بر یک خود یک سطح را می گویند قطعه حلقه میگویند و آنچه باقی
 متساویه متحد و شود در وی میگویند محیط دایره و هر یک
 قسم مساوی تقسیم کرده اند هر یک آنها یک ربع است و هر دو ربع
 شصت نایه و هر نایه شصت شصت است و برین قیاس مساحت
 هر زاویه عبارت از مساحت درجه قوسی است که از طرفین بد
 خط جنین زاویه متصل شده است مشروط باینکه همان زاویه مرکز
 آن قوس واقع شده باشد و اگر سطح را سه خط احاطه کند مثلث
 میگویند آن سه ضلع است متساوی الاضلاع متساوی الساقین
 مختلف الاضلاع و باعث زاویه نیز سه ضلع قائم الزاویه
 و قائم الزاویه و منفرجه الزاویه و اگر چهار خط متساوی باشد
 که در زوایای آن باشد مربع و اگر دو ضلع نباشد معین و اگر
 چهار خط کلاً با هم مساوی نباشند لیکن هر یک از آنها با خط

متبل بود مساوی متوازی زوایا قه باشد مربع مستطیل
 و اگر قائمه باشد شبیه میگویند و اگر نه باشد شبیه
 متوازی یکی از دو ضلع دیگر دو ضلع متوازی نمود و در
 دور آنه و اگر نمود باشد دور نخستین و اگر یک دور از چهار
 با هم متوازی باشد منحرفات میان آنها اگرچه در جهت
 بعضی آنها را با هم میخوانند و در بعضی دیگر را با هم میخوانند
 و در از جلیس لیکن درین سازه کسی داخل منحرفات است و در
 نظریات قبیل اشکال عبارت از خطی است که دور از یک
 جهت وصل می نماید هر شکل که ضلع آن از چهار زیاد باشد
 کثیر الاضلاع میگویند اگر متساوی الاضلاع و زوایای متساوی
 و مساوی باشد و از واحدی عشر عدد آنی عشر باشد درین
 عدد و ضلع زوایای آن هم میگویند و در جهت ضلع آن
 ضلع میگویند برین سبب هر چه در آن ضلع ضلع باشد

نمودار

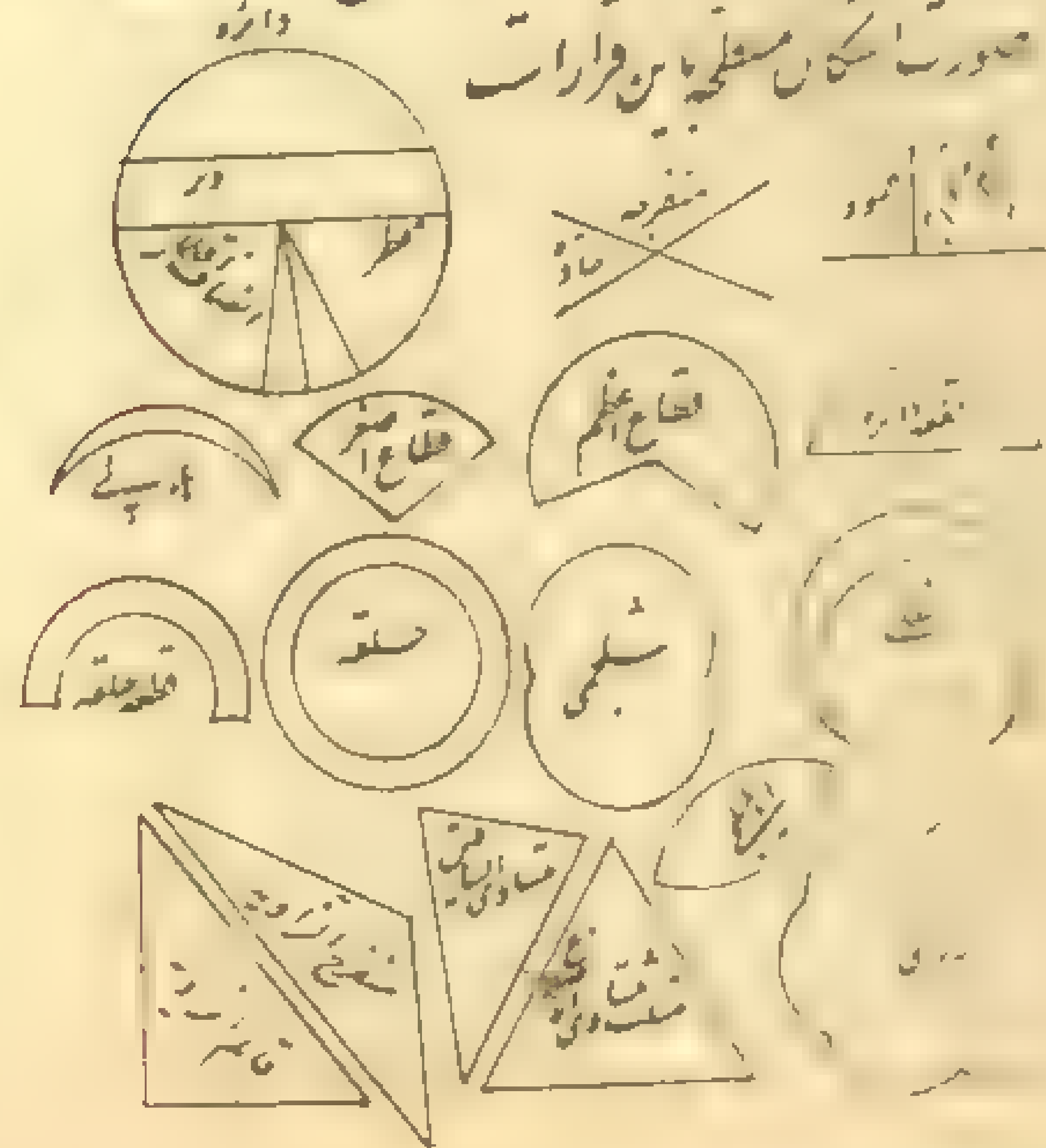
و در طرف و منب و منب اگر شکلی در درون شکل دیگر حادث
 شود و آنکه زوایای شکل درونی با ضلع یا محیط شکل بیرونی
 واقع شود درونی را شکل داخل و محیط میخوانند و بیرونی را
 شکل بیرون و شکل داخل همیشه اگر ضلع یک شکل محیط دایره باشد
 و بیرون دایره داخل آن شکل و محیط او است اول شکل
 باشد که است از آن است از جسمی است که از یک سطح مسطح
 احاطه کرد باشد بوضعی که در داخل آن جسم نقطه فرض توان کرد
 که تا می خطی و هر چه از آن نقطه بآن سطح مسطح برابم مساوی
 باشد از آن سطح را محیط و نقطه را مرکز و خطوط منوره را شعاع
 و خطی را که از مرکز میگذرد و از طرفین محیط منتهی میشود
 و محور گویند و میگویند که در یک سطح قطع کند اگر از مرکز
 بگذرد و دایره عظیمه و الا دایره صغیره خط میگذرد مرکز
 از چهار نقطه که باین دایره عن نقطه اطلس میگویند

یا قطب قطعه عبارت از آن نقطه سطح مستدیر است که اگر آن
 نقطه بقاعده و قاعده عمود احسب شود مرکز شود و واقع شود بر
 عبارت از آن نقطه سطح مستدیر است که تمامی قسوس و اقسام
 نقطه محیط قاعده و تمام مساوی باشد از شعاع یا جسم قاعده عبارت
 از خطی است که از مرکز قاعده و قطب منتهی شود و شعاع گردان شود
 که توهم شود دوران یکی را ضفاف است و آن گرد بود و مرکز
 مرکز آن ثابت باشد و طرف متحرک کمتر از دور و عینه گرد و یک
 در سطح آن حادث گردد و در او پارچه نماید پارچه بزرگ
 قطاع اعظم کوچک و قطاع اصغر نمایندانی استوانه است
 و آن عبارت از جسمی است که توهم میشود مثل آمدن آن از دوران
 یک مربع مستطیل در بالای یک ضلع خود که از آن است فرض
 نمایند عبارت از نظری جسمی است که احاطه میکند بر او دو دایره
 و متوازی و یک سطح مستدیر العرض و مستقیم الطول و خط را

از مرکز این دو دایره بر کرد و دیگری منتهی میشود سمت استوانه
 هرگاه تمامی سطوح سیو که استوانه را از مرکز قاعده منتهی
 از وسط آنها دو پارچه میکند مربع است و مستطیل است و آن
 استوانه را قاعده و آنانی که میخوانند استوانه معنایه جسمی را که
 نه احاطه کند آنرا دو سطح و دو ضلع مساوی و متوازی که ضلع
 مربع است و ضلع دیگری دایره باشد و سطوح دو است و اربعه دایره
 که عدت آنها مساوی عدت اضلاع یکی از قاعده من باشد هرگاه
 زوایای سطوح دو است و اربعه ضلع قاعده است پس استوانه
 قاعده و آنانی که میگویند مثل مخروط مستدیر است و آن عبارت
 از جسمی است که توهم میشود مثل آمدن آن از دایره یک ضلع قاعده
 بود و یکی از ضلع آن که نزدیک است و ضلع ثابت است
 این ضلع ثابت سهم مخروط میگویند و از آن قاعده است
 دیگر مثلث متساوی باشد مخروط را قاعده از او و اگر کمتر از آن باشد

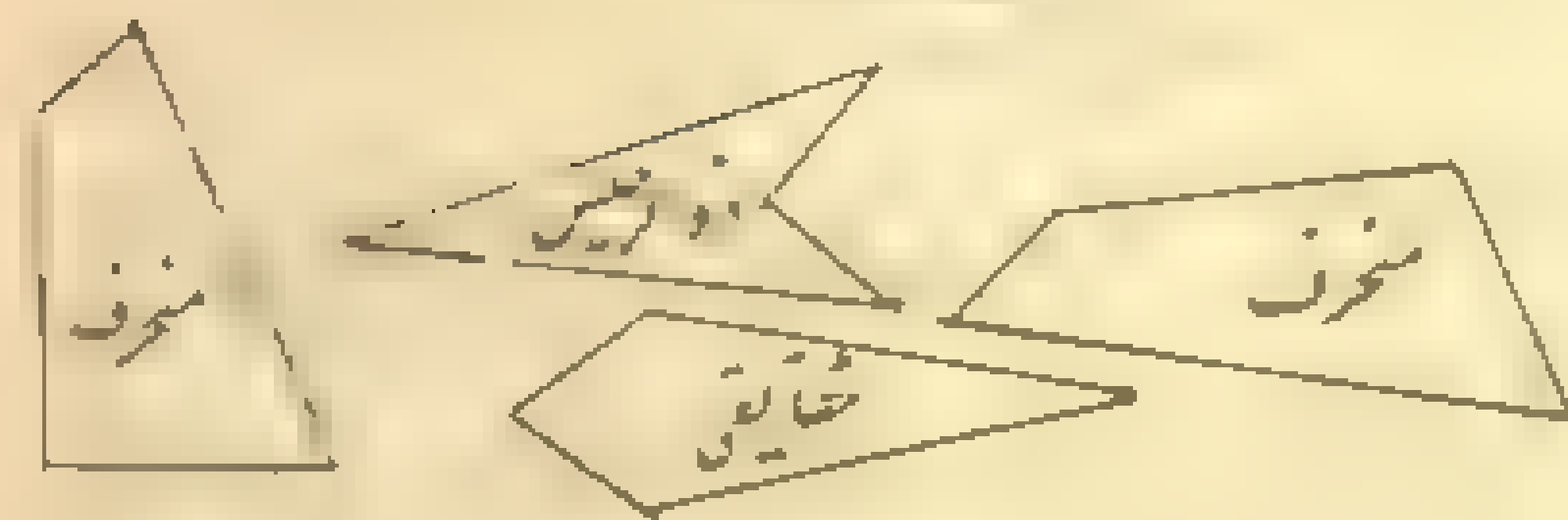
منفرج از اوید و اگر بزرگتر از آن باشد حاد از اوید میامند
 بجای آنکه منفرج مخروط مستدیر جسمی را گویند که احاطه کنند بر یک
 دایره سطح مستدیر که از همان دایره مرتفع شد متصفا ایامند
 نقطه منتهی گردد بطوری که اگر یک خط مستقیم میان آن نقطه و
 دایره دایره شود تمام سطح تا آن خط اندازد را قاعده و
 رأس و خطی را که از رأس مخروط بر کر قاعده میرسد حجم و ارتفاع
 مخروط میگویند اگر تمامی سطح مستویه که از رأس مخروط و
 قاعده میگذرد مثلثات متوایی سابقین احاطت کند آن مخروط
 قائمست این بهم وقتی می شود که سهم قاعده بود باشد و آن
 نامست سطحی که مخروط را موازی قاعده قطع نماید آن پارچه را
 که حاوی قاعده است مخروط ناقص و پارچه دیگر را مخروط صغیر
 میگویند هر یک اینها بهم باقیام میشود یا مال مخروط منفرج
 جسمی است که از یک سطح ذوا ضلع مستقیم و چند مثلثات

مساوی چندتاضلع قاعده احاطه نمود باشد بوضع که این
 کتاب بواسطه سطح مثلثات منفرجه متصفا یک نقطه که رأس
 مخروط است منتهی شود بر کای این مثلثات متوایی سابقین باشد
 مخروط منفرج قاعده و نامست رابع شکل مسویرست و آن
 جسمی است که خط میگذرد از او مثلث و سطح متوازی الاضلاع
 صورت اشکال مستطی باین قرار است

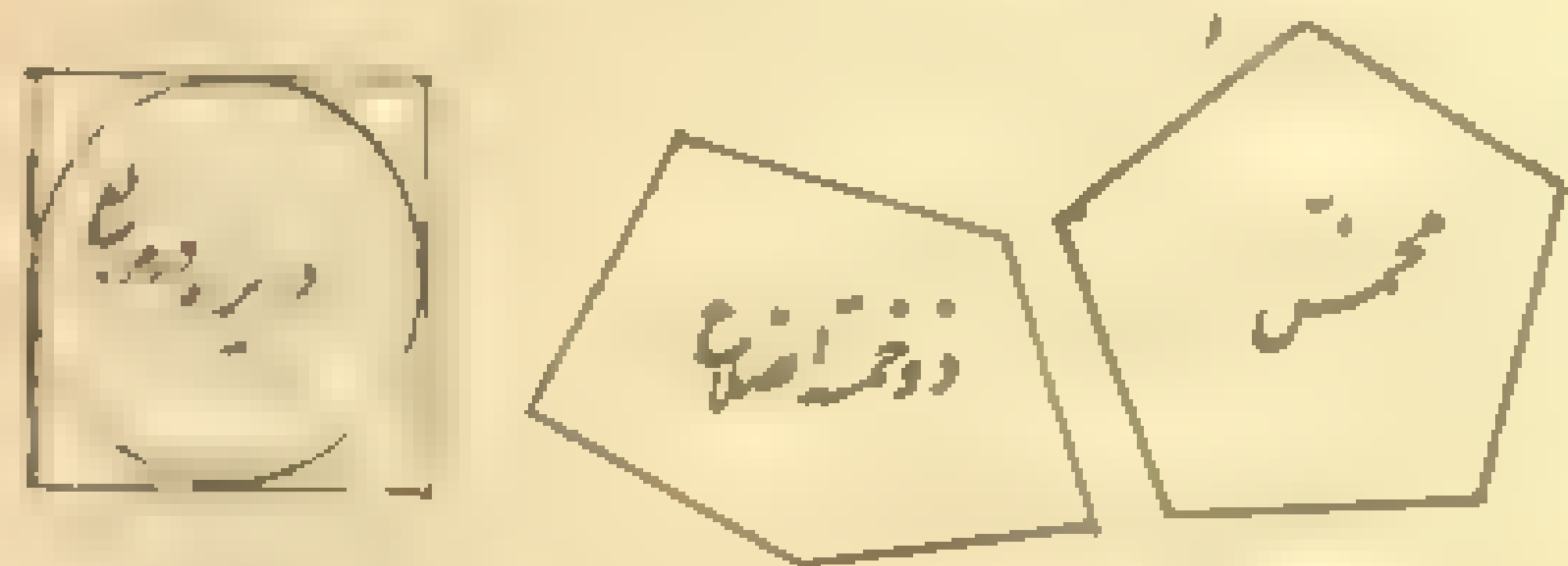




بعضی اشکالات



ذو اضلاع کثیره و اشکال و افند در یکدیگر

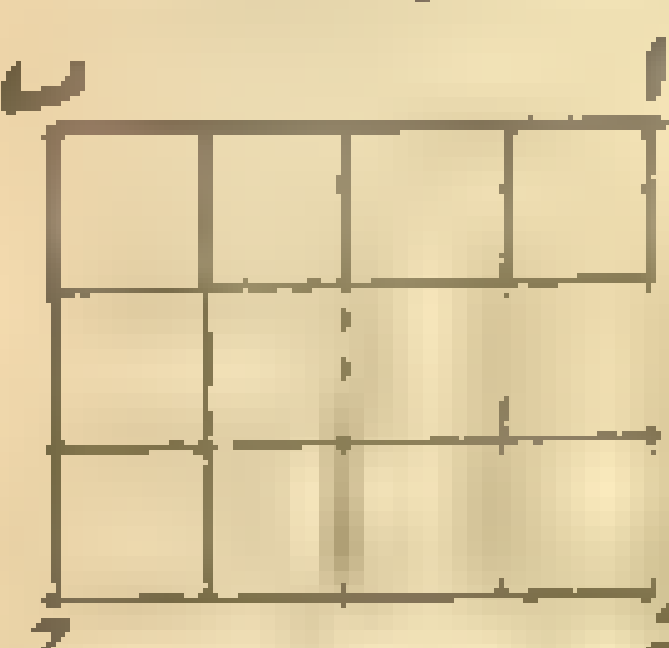


مستطیل

فصل اول در مساحت سطوح بدیهه مساحت است
از استعداد مثل بعضی مثل و بعضی دایره مفروض خطی است
در کمیت مثل و در صورتیکه که منفر خط باشد و مستطیل باشد
بعضی مثل و بعضی مربع و دایره مفروض خطی است در صورتیکه که
منفر خط باشد و بعضی استقامت مثل و بعضی کعب و دایره
خطی است اگر در صورتیکه که منفر خط باشد و بعضی کعب و دایره
مساحت خطوط مستقیم از تقصیل است اندامین طریق است
معمول است می شود و در ضمن چندی عدد بعضی طریق عام بعضی
که می شود فایده اول در مساحت شکل مربع و شکل
مستطیل و بعضی دایره بعضی ضرب می کنیم طول و عرض
اما حاصل ضرب مساوی مساحت شکل متساوی میگرد و بعضی هر
ذرع و مقیاس که طول و عرض را اندازه و کز کرد و در شکل
منفر مساوی عدد حاصل ضرب از آن اندازه مربعات واقع

میشود مثلاً اگر خواهم مربع مستطیل آن ۷۰۰ را با معیاری
مساحت کنیم در صورتیکه ضلع آن معیار منبسط و ضلع
که عمود عرضی است ۳ باشد بعد از ضرب دو عدد مذکور به یکدیگر
حاصل دوازده میشود که مساحت آن شکل است باین معنی که دوازده

مربع نه در آن شکل هست
سوال چه قدر میشود
مساحت مربع که ضلع آن ۳۵۰۲۵ و عرض آن ۱۲۲۲۱۵۶۲۵



باین تخمه مربع مستطیل که طول آن ۱۲ $\frac{۱}{۲}$ پا و عرض آن ۱۱۸
چند پای مربع میشود جواب $۱۱۸ \frac{۱}{۲}$

اگر یک پا چه زمین بصورت معین طول آن ۶۰۲۰ و عمود آن ۶۰۲۰
آن ۵۰۴۵ ذرع باشد تمامی مساحت آن چه قدر میشود
جواب ۳۰۱۰۰۹

اگر یک پا چه زمین بصورت معین طول آن ۳۰ پا و عمود آن ۳۰ پا

۹۰۰

عرضی آن پنج پا و سه دهم باشد تمامی مساحت آن چه قدر میشود

جواب $۳۱ \frac{۳}{۴}$

فصل در مساحت بر منتهی مثلث ضرب میکنیم قاعده
مثلث بهموردی که از زاویه مقابل قاعده منبسط واقع شود و حاصل را
نصف میکنیم بقاعده نصف شود منبسط ضرب منبسط در سر دوازده
مساحت منسوب حاصل میشود مثلاً در مثلثی که قاعده آن ۶۲۵ و عمود آن ۵۲۵

در سمت موافق مذکور قاعده را بهمورد ضرب
و حاصل را نصف میکنیم بقاعده میشود ۱۶۲۵۰۰ که مساحت
مثلث مذکور است یعنی می باشد و ذراع مربع در آن هست
و همچنین اگر مثلث قاعده از زاویه باشد ضرب میکنیم یکی از دو ضلع
زاویه قاعده را بنصف دیگری اگر منفرجه زاویه باشد از آن
بوتر آن عمود اخراج کردیم و نصف عمود را بنصف قاعده آن
و اگر زاویه از زاویه باشد ضرب کردیم که از آن یکی بهمورد و از

نموده و برادر مذکور ضرب میکنیم حاصل ضرب مساحت مطلوب میشود
 اگر از این معلوم باشد که مثلث از نوع کدام است این را قسم
 مساحت طریق معلوم کردن آن چنانست که طول اضلاع
 مربع کنیم اگر حاصل آن با جمع مربع دو ضلع بقی مساوی باشد
 بجهت شکل عدس مثلث مذکور در زاویه است اگر زاویه در زاویه
 منفرجه الزاویه اگر کمتر باشد از زاویه است و طریق پیدا کردن
 مثل عمود در زاویه بجهت است من جمله عملی که در شکل ۱۲
 اول تیر ذکر شده است می توان این است که اگر مثلث قائمه
 یا مساوی از ضلع باشد نقطه نصف قاعده مربع است و اگر
 مختلف از ضلع باشد اواسط ضلع را قاعده قرار داد و مجموع
 اقصی این با حاصل خودش ضرب حاصل را بقاعده ضرب میکنیم
 خارج قسمت از قاعده بقی فرق می یابیم نصف عدو بقی بعد مثل
 عمود میشود از طرف ضلع اصغر طرف بزرگتر و قاعده ضلع

نموده

مساحت معلوم باشد برادر ضلع را جمع مربع بقی ضلع
 ضلع را جذبه این نصف بقی بقی بقی بقی بقی بقی بقی
 و این بر سه باقی بقی ضرب میکنیم و جذبه حاصل را بقی
 مساحت مثلث حاصل میشود اگر خوبه مثلثی که اضلاع
 آن این قرار است ۲۵ و ۳۵ و ۴۵ و اوق در صورت
 عمل چنین جواب این عدد میشود ۲۹۵۰۴۷۳۷ که مساحت

۲۵	۴۵ - ۲۵ = ۲۰	۲۵
۳۵	۴۵ - ۳۵ = ۱۰	۲۵
۴۵	۴۵ - ۴۵ = ۰	۲۲۵
۲۹۵۰		۹۰
۴۵		۱۱۲۵

مربع است مثلث بزرگ
 ۱۱۲۵
 ۱۶۸۷۵
 ۵
 ۲۹۵۰۴۷۳۷ = ۲۸۴۳۷۵
 اگر کویند چند ذرع مربع در
 برای یکت جایکه بصورت مثلث اضلاع آن ۳ و ۴ و ۵
 درخت کجاست میکند بعد از عمل برادر مذکور جواب صحت
 ذرع و دو است میشود قاعده بقی بقی در مساحت سطح

و در تقسیم و وضع متوازی با هم جمع کرد و ضرب میکنیم بعد
عرضی یعنی مجموع یک از دو وضع متوازی بعد یک در اصل شده است
نصف حاصل مساحت شکل مذکور میشود مثلاً در زمره که یک
از دو وضع متوازی آن ۷۵۰ و دیگری ۱۲۲۵ و عمود
عرضی ۱۵۴۰ باشد صورت عمل چنین جواب این پیدا شود

$$\frac{1225}{750} \times 1540 \div 2 = 152075$$

مساحت منور است

و اگر مجموع ضلعین متوازی من ۱۰ نصف عمود عرضی کنیم
حاصل مساوی مساحت مطلوب خواهد شد اما چنانچه از هر
در مساحت منفرقات تقسیم میکنیم هر یک با دو مثلث حاصل شود
ز و من مقابلین یعنی اجابت نمودن قطر آن شکل بعد از آن
در دو مثلث با هم که شده معلوم کرد و با هم جمع نماییم مساوی
مساحت شکل منفرقی میشود بصورتی که در این صورت منور از دو

دیگر در این خارج کرده بعد از این قسم دور هر دو در بعضی
میکشیم نصف حاصل مساوی مساحت شکل مذکور میشود و بطریق
در مساحت ذوالربعین جاری نمیکرد و مثلاً اگر خود را یک مساحت
منفرقی کرده آن ۴۲ و یکی از آن ۶۰ و دیگری ۱۶۰ و دیگری ۱
در مساحت کتبیسم موافق طریق مانی صورت عمل چنین جواب
میشود

$$160 + 16 \times 42 \div 2 = 714$$

اما در این شکل که در مساحت اشکال ذوالضلع کشته اگر
اضلاع و زوایا مختلف باشد تقسیم میکنیم شکل مذکور را به مساحت
و منفرقات مساحت آن را با قواعد گذشته معلوم کرد و جمع میکنیم
جمع کل مساوی مساحت شکل ذوالضلع کشته میشود مثلاً اگر خود را
مساحت ذوالسبعه اضلاع است تقسیم فاجه را بداییم در صورت
مساحت این اعمده و قطار را حاصل در سؤال خود بدین ترتیب
معلوم نموده باشد بعد از عمل موافق مذکور جواب این میشود

این دیسالم ۳۰۱۴۱۶ مثل نسبت قطر است مجزای
 حواله نسبتانی دیسالم دارد و بعد از آن در
 مثل اگر خواهم محیط یک را در آن قطر آن بسته باشد
 نمایم صورت عمل را بر وجه مناسبه و در چنین است
 ۷۹۵۷۴ : ۲۵۰۰۰ :: ۳۰۱۴۱۶ : ۷۹۵۷۴
 اگر محیط دایره را بر این ۲۵۰۰۰ میل باشد خواهد بود
 آنرا بر وجه مناسبه و هم معلوم کنیم صورت عمل چنین
 ۷۹۵۷۴ : ۲۵۰۰۰ :: ۳۰۱۴۱۶ : ۷۹۵۷۴
 فایده این در مساحت دایره است
 ضرب میکنیم این دیسالم را ۰۱۷۲۴۵ بدرجات و قوسین
 حاصل را ضرب نمایم بصف قطر جاری قوسین حاصل را
 طول قوس می شود مثلا اگر گویند قوسی که سی درجه نصف قطر
 آن باشد طول آن چه میشود صورت عمل چنین جواب

این میشود ۳۰۷۱۱۵ و اگر گویند
 قوسی که دوازده درجه و دقیقه است
 نصف قطر آن باشد مساحت طالع چه قدر باشد
 هم را در جواب این میشود ۳۰۱۲۲۱ و اگر گویند
 در مساحت دایره را بر قطر ضرب میکنیم ربع حاصل مساوی
 مساحت آن دایره میشود و اگر نصف قطر را بصف قطر ضرب
 کنیم ربع حاصل مساوی نصف دایره خواهد شد و چنین اگر ربع قطر را
 با عدد این دیسالم ۷۸۵۴ ضرب کنیم ما ربع محیط را
 این دیسالم ۵۷۹۵۸ ضرب نمایم در هر دو صورت
 حاصل مساوی است و میشود مثلا اگر خواهم یک
 دایره را که قطر آن ده و محیط آن ۳۱۰۴۱۶ در مساحت
 مساحت کنیم بقواعد مذکوره صورت عمل چنین است
 در هر سه صورت جواب این عدد است ۷۸۰۵۴

پند که در اعداد و سیال که در میان آن عدد نوشته شده است اند
و در ربع قطر دایره ضرب می نمایم حاصل مساوی مساحت قطعه مطلوب
میشود اگر خارج قیمت بعینه در جدول ارتفاع پیدا شود و آن
میکنیم دو عدد اقرب از آن یعنی دو عددی که یکی از آن دو عدد
و دیگری کمتر از آن است میانه آن دو عدد بنا بر یک است
پیدا می کنیم اگر این خارج ربع قیمت ایضا تقصیل باشد همین قدر
وسط دیگر میانه این وسط و صد و یک ربع قیمت نزدیک است
می کنیم عددی حاصل شود که خارج قیمت مساوی یا اقرب باشد
و مثل همین عمل را در اعداد و سیال که در میان آن عدد نوشته شده
شده است بنا بر سبب به سی عمل می ویرم حاصل عمل و سیال ربع
مطلوب با اقرب آن میشود مثلاً اگر خواهیم سوال کند شصت
با این قاعده جواب حاصل کنیم یعنی و قیسه که در آن ۱۲ و نصف
آن دو یا تمامی قطر نصف است در آن باشد و در هر دو

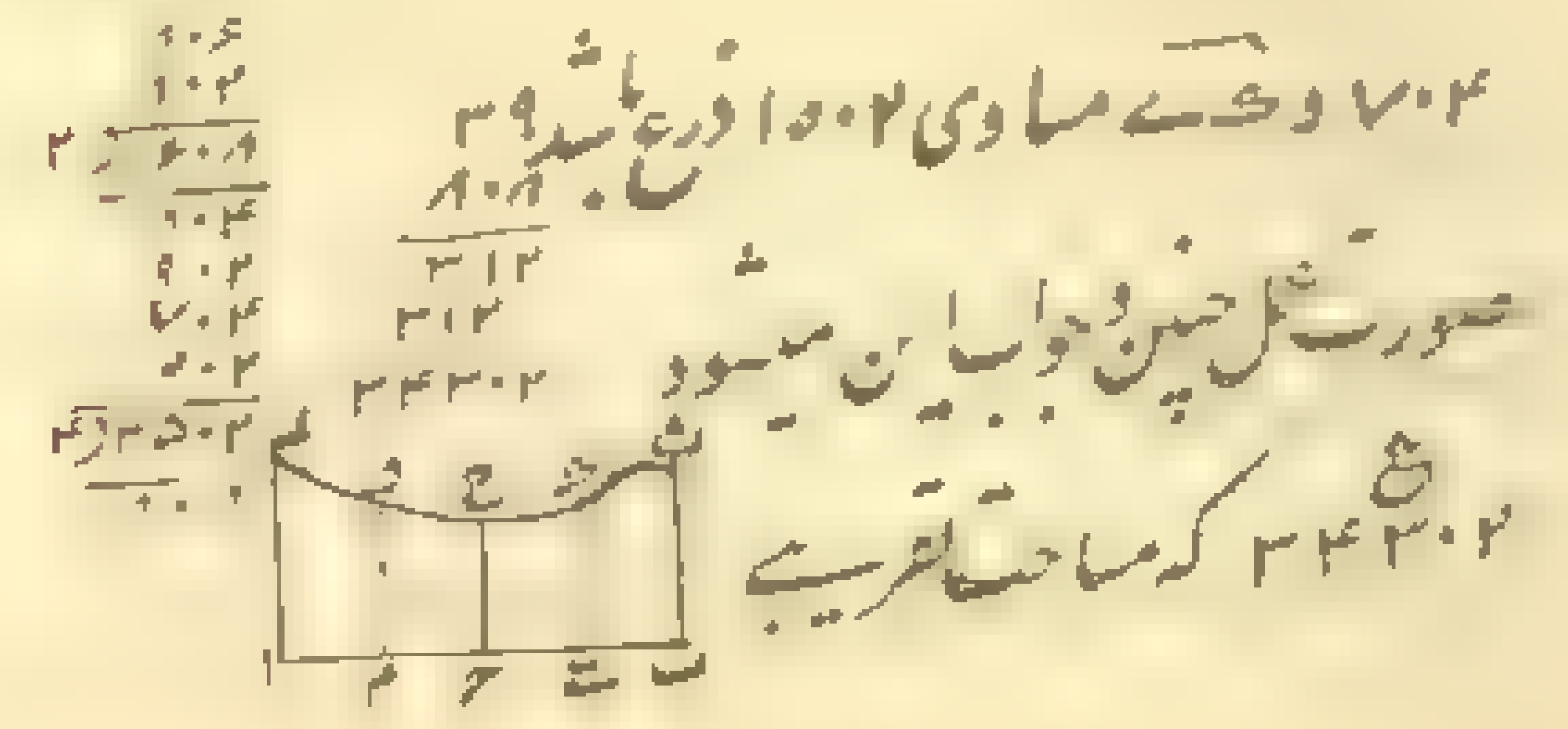
مثل عمل که در شصت یکم شکل عروض معلوم می کنیم مساوی شصت بعد از آن
صورت عمل چنین میشود $2 = 10 - 8 = 2$ $1 = 10 \div 2 = 5$ $2 = 10 \div 2 = 5$
چون در میان ۱۰ در جدول فرورد

این و سیال است $10 \div 2 = 5$ $10 \div 2 = 5$ $10 \div 2 = 5$ $10 \div 2 = 5$
در چهار صد است ضرب می کنیم این حاصل میشود $160 \div 2 = 80$
که مساحت تقریبی قطعه فرورد است از قواعد مذکور و طریق مسا
ایست و شصت و مثال تا معلوم میشود مثلاً در این یکی و شصت و
دوین را وصل می کنیم و قطعه میشود مساحت تقریبی مساوی
و شصت میشود در این و نصف و در قوسین را وصل می کنیم و قطعه
حاصل می کرد مساحت تقریبی صغری از ببری تقریبی می نمایم با
مساوی مساحت یعنی بدلی می شود در هر دو قطعه هر دو را در هر یک
و شکل بخته کوی می کنیم نسبت در بخت قطعه از مساحت حقیقه
آنند می نامیم مساحت حقیقه حاصل میشود در هر دو و در هر یک

تبعه تحویل می کنیم چه متوجه یک شکل و اضلاع کشیده می شود
 مجموع مساحت مضامین شکل و اضلاع کشیده مساوی مساحت
 ورودی میشود و اگر یک شکلی باشد که داخل تقریبات گذشته
 باشد مثلاً بعضی اضلاع یا اگر آن خط منحنی باشد از بی صاف
 نام میکنند بدین است که دانستن مساحت تقریبی این نوع شکل
 صواب است و اشکال کلی دارد اما بدین مساحت تقریبی آنجا که
 در محرفات مستقیمه اضلاع ذکر شد نظر بقابلیت و مناسبت شکل
 می کنیم از امثلات و محرفات و غیره مساحت هر یک
 آنها را بجوای که شده معلوم میکنیم مجموع مساحت آنها مساوی
 یا اقرب ب مساحت کل مطلوب میشود و اگر مناسب باشد عمدتاً
 مساوی باشد عرضی یا طولی در آن شکل احداث کرده محذرات آنها
 با نصف ضلعین جنین جمع و یک عدد زیاد از عدد آنها جدا
 قسمت میکنیم اگر اعمده عرضی باشد خارج قسمت مذکور را بطول و

الک

آن شکل ضرب می نمایم و کراعی طولی باشد بعضی متوسط
 میکنیم در هر دو صورت حاصل ضرب مساحت اقرب آن شکل میشود
 مثلاً اگر خواستیم شکل بی ضایعه است ب مساحت کنیم موش
 مذکور اعمده مساوی باشد عرضی باشد چ دوم در آن احداث
 می نمایم مثلاً نمودار با نصف دو ضلع جنین جمع کردیم
 که یک عدد زیاد از عدد اعمده احداثی است قسمت می نمایم خارج
 قسمت عمود و عرضی میشود این را بطول شکل که عبارت از آب
 باشد ضرب می کنیم حاصل مساوی مساحت تقریبی شکل آب
 میشود پس در صورتیکه آب مساوی ۲۹ ذرع ۱۱ مساوی
 ۱۰۶ و ثب مساوی ۱۰۲ و م مساوی ۹۰۲ و ج مساوی



شکل منور است مثلث نیکس اگر گویند چه قدر میشود
 یک شکل بیضا باشد که طول آن ۴۴ ذرع و ضلعین برابر آن
 ۲۴۰۴ و ۱۷۰۴ ذرع و چهار عمود عرضی و مساوی البعد آن
 باین قرار باشد ۲۰۰۱ و ۱۶۰۵ و ۱۴۰۲ و ۲۰۰۶ ذرع و
 مذکور عمل کنیم جواب این میشود ۱۵۵۰۰۴۴ فاعلم
 در مساحت سطح عدسی که بعضی بهم میگویند و آن عبارت از سطحی است
 که مخروط مستدیر را استوانه مستدیر را بر دو پایه قطع کند و حجم
 عمود واقع شود و آن عدور را بر دو این شکل را دو قطر میشود یک

اصول دیگری اخصر



باین قرار

طریقی مساحت این است که قطر عمود را بطول و حاصل را باین
 و بسا ضرب میکنند حاصل مساوی مساحت آن شکل میشود
 خواهیم یک شکل عدسی را که قطر طول آن ۷ و قطر آن ۵

در مساحت کنیم صورت عمل چنین جواب این میشود
 ۲۷۲۱۰۹ که $۳۵۵۵ \times ۰.۷۱۲ = ۲۷۲۱۰۹$

مساحت سطح منور است فاعلم که اگر بخواهیم در مساحت
 شکل معسوری استوانه مطلقه ضرب میکنیم چه حاصل میشود
 آن را به این ارتفاع آن را عمل کنیم مساوی مساحت مطلوب
 میشود و در اوراق عدس شکل معسوری در یک در دو نهایت
 آن است زیرا که این شکل حقیقتا از ضلعی مستوی
 مساحت قواعد آنها نیز مطلوب باشد مساحت و قواعد هر یک
 بجای ضرب ضرب منور و عمود میکنیم مساحت معق و بعمل می آید مثلا
 اگر خواهیم مای سطح یک قطعه را به این صورت مضاعف
 بجای مضاعف باشد معادل کنیم در صورتی که مضاعف آن ۲۵
 باشد موازی مذکور صورت عمل
 چنین جواب دو برابر و چهارم ۲۲ = $\frac{۲۵}{۱۰۵} = ۲۲$

نوع بود سوار آن به قدر شود مساحت

معمول یک شکل منفرجه که طول آن بیت بود یک

دو قاعده آن ۱۱ بهام باشد جواب ۱۰۹۵۸

چه قدر میشود مساحت سطح محدب یک استوانه مستدیر که

طول آن ۲۵ ذرع و قطر قاعده آن دو ذرع باشد جواب ۱۲۵۰۶۶۲

یک ایک ذراع بقاعده اضلاع که زوایای جوف آن قائمه است طول

آن پاد دو بهام و عرض آن دو پا و شش بهام و عمق آن

دو پا و شش بهام است میخواهیم درون آن را با سرب و گندم بپوشیم

هر پای مربع هفت پونز سرب صرف شود درین صورت چه قدر

میشود قیمت تمامی سرب آن وقت که یک پونز سرب به پول با

جواب

قاعده مخروطی بهمرا در مساحت سطح مخروط کره باشد

میکند محیط قاعده را یکی از اضلاع مربعی آن را یکی از اضلاع

مخروط محیط قاعده محیط میشود نصف حاصل مساوی مساحت سطح

آن بیت میشود که مساحت قاعده را به این علاوه کنیم

مساحت قاعده سطح آن بعین آن باشد اگر چه مساحت

مساحت سطح آن به مساحت سطح مخروط و مساحت سطح قاعده آن

بیت آن به هر ضلعی عرض آن سه ذرع باشد مؤلفی مذکور

مسطوحه را که نه دغمت ضرب میکند بیت نصف حاصل

که بود ذرع باشد مساحت سطح محدب آن میشود همچنین اگر چه

چه قدر بود و مساحت سطح محدب یک مخروط مستدیر که طول آن

۵۰ ذرع و قطر قاعده آن شش ذرع و نیم باشد بعد از عمل مؤلفی

مذکور جواب این میشود ۵۹۰۰۰۰۰۰ اگر مخروط را با سرب

محیط هر دو نهایت بروی جسم فروود ضرب میکنند بصورت

مخروط ناقص نصف حاصل مساوی مساحت سطح محدب آن

میشود مساحت هر دو نهایت را با آن علاوه میکنیم مساحت

تا بی شوق آن بختی آید شکر اگر گویند چه ریخته است
 سطح محدب مخروط ناقص مربع که طول آن دو پا و عرض آن
 بزرگ آن سه پا و چهار ابا هم و در سطح قاعده کوچک آن
 دو پا و دو با هم باشد موافق مذکور عمل کنیم و بکشد
 میشود چنین اگر گویند چه میشود مساحت سطح محدب مخروط
 ناقص که حول آن دو پا و محیط قاعده آن ۱۰۰ باشد
 صرف ناقص آن شش باشد بعد از عمل بر مذکور جواب
 میشود قاعده چهارم در مساحت سه کره
 و اکتاف سطح ~~مربع~~ ضرب کنیم تا در تمام
 غنیمت آن حاصل مساوی مساحت سطح کره میشود و ضرب
 میکنیم مربع قطر که در این دیال ۳۰۱۳۱ است باز مساحت
 کره حاصل میشود مثلاً اگر گویند چه میشود مساحت سطح
 که قطر آن هفت و محیط دایره غنیمت آن بیست و دو است

موافق مذکور عمل کنیم و بکشد چه در چهار ذرع مربع حاصل
 میشود مساحت مساویست آن سطح ~~مربع~~ که
 ضرب میکنیم محیط دایره غنیمت که در این ارتفاع مساحت
 مساوی مساحت سطح قاعده کره میشود و اگر دایره غنیمت
 که نصف قطر آن مساوی خط مستقیم باشد که رقبه
 کره محیط قاعده آن سطح میشود و مساحت در مذکور
 مشتمل کنیم مساوی مساحت سطح قاعده دایره خواهد شد چنین
 اگر مساحت دایره را که نصف قطر آن مساوی ارتفاع قاعده
 کره باشد مساحت قاعده قاعده علاوه کنیم مساحت سطح قاعده
 در ذره حاصل خواهد شد مثلاً اگر گویند و بکشد چه در این
 ضرب باشد مساحت سطح محدب قاعده دایره در ارتفاع
 چه میشود موافق مذکور عمل کنیم جواب این میشود

۵۲. ۱۱۸۷ مثلاً اگر دایره کره در ۷۵۲۷

1914 RV 56

22

معرب است زیرا که رچه سنگ مرمر که طول آن سیاه و دو بهام و
 آن دو بهام و شش بهام و قطر آن دو پا و شش بهام است جذر
 موقوع آن رچه با این میشود $\frac{1}{4}$ آن مثلاً اگر یک رچه اگر گویند
 چه قدر میشود مساحت جسم یک شکل منشوری که طول آن ده ذرع و
 ضلع مثلث قاعدین آن یازده قرار است ۲ و ۴ و ۵ ذرع موقوع
 مذکور جواب این میشود ۵۶ ذرع قاعدین آن رچه و مساحت
 جسم مخروط ضرب میکنیم مساحت قاعده را را به هم آن اگر قائم باشد
 و اگر به هم قرار نگیرد یعنی ارتفاع متوسط آن مثلث حاصل مساوی
 مساحت شکل مذکور میشود مثلاً اگر گویند چه میشود مساحت جسم

تجزیه مربع که مرکب اضلاع قاعده آن ۳۵ ذرع و عمود آن
 آن ۲۵ ذرع باشد موافق مذکور صورت عمل چنین جواب این
 ۱۵۰۰ پی سود

$$\begin{array}{r} 900 \\ 25 \\ \hline 36000 \\ 35 \\ \hline 1260000 \end{array}$$

مثال دیگر

اگر کوینده میشود مساحت یک مخروط مثلث که عمود ارتفاع
 آن سی ذرع و مرکب اضلاع مثلث سه ذرع باشد بعد از عمل
 مذکور جواب این میشود ۱۰۹۷۱۱۷

اگر کوینده چه قدر میشود مساحت یک مخروط مثلث که ارتفاع آن
 ۱۲ ذرع و مرکب اضلاع قاعده آن ۱۱ ذرع باشد بعد از عمل
 جواب این میشود ۵۲۷۶

جبهه مخروط ناقص مساحت و نهایت از این قاعده تا ارتفاع
 مشخص و میان آن دو محل کویده تا سبب نهایی پیدا شود
 بروی سه افروخته است حاصل را بگویند ارتفاع آن شکل ناقص

نه به یکسوم حاصل مساوی مساحت مطلوب میشود مثلاً اگر
 قاعده یک مخروط مربع ناقص را که ضلع قاعده بزرگ
 آن ۱۵ باشد و ضلع قاعده کوچک آن ۵ باشد با هم و عمود
 ارتفاع آن ۲۴ باشد مساحت یکسوم موافق مذکور صورت
 عمل چنین جواب ۱۹ پای مکعب میشود

$$\begin{array}{r} 15 \\ 15 \\ \hline 225 \\ 5 \\ \hline 1125 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 225 \\ 24 \\ \hline 5400 \\ 135 \\ \hline 729000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 225 \\ 24 \\ \hline 5400 \\ 112 \\ \hline 604800 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ 12 \\ \hline 144 \\ 12 \\ \hline 1728 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ 12 \\ \hline 288 \\ 24 \\ \hline 7296 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 225 \\ 24 \\ \hline 5400 \\ 1728 \\ \hline 93216 \end{array}$$

بسیار است

چند قدر میشود مساحت یک مخروط
 ناقص مثلث که عمود ارتفاع آن ۵ پای و مرکب اضلاع قاعده

بروزند و در این صورت جسم یک قطعه گردد که ارتفاع آن
 از سطح زمین است و در غایت آن هم موقوف طریق و عمل
 جواب این میشود 1000000 مثلاً 1000000 اگر چه در حالت
 جسم یک قطعه گردد و باید آن که ارتفاع آن نه در غایت و قطعه آن
 بیش از غایت موقوف طریق و عمل می شود جواب این میشود
 1000000 این موقوفات میرتو مساحت جسم قیاس
 کرده و با زیر معلوم میشود و مساحت بقضیل طریق نیست خلا
 در بیان بعضی اشکال مندرج شده علی و نوارها چون
 ارتفاع آن علی حضرت شایسته همان است که عمل است و این
 که از اشکال بر معارف مندرج میرتو اختصار و بدون قیاس
 معلوم و درین ساله ذکر شود و این بیان است شروع نمود
 در هر یک طریق ایجاز و اختصار را مرعی مسید و بعضی از این
 که فی الجمله بصیرت قیاس را یاد کند و در فی دانا اشکال

اگر در دو مثلث دو ضلع و یک زاویه محدود با همان دو ضلع
 با هم برابر باشند و یا دو ضلع با یک زاویه مشترک با هم برابر
 خواهند شد هر یک بنظر خود
 چنانکه در مثلث است و در
 این صورت با هم برابر باشند و یا در هر یک مساوی خواهند شد
 و اگر این دو مثلث با هم تطبیق شوند نقطه ف نقطه
 و نقطه ب نقطه ب و نقطه ج نقطه ج می افتد زیرا که دو
 زاویه با هم مساوی فرض شده است و خط د و ا ب
 با هم یکی می افتد و اگر چنین باشد رزم می آید که میان
 مستقیم واقع شود و نقطه ح نقطه ح می افتد و قیاس
 مثلث و زاویه و یک ضلع محدود و همین دو زاویه با هم برابر
 اینها و منصف در سایر ضلع و زاویه با هم برابر خواهند گشت معاد

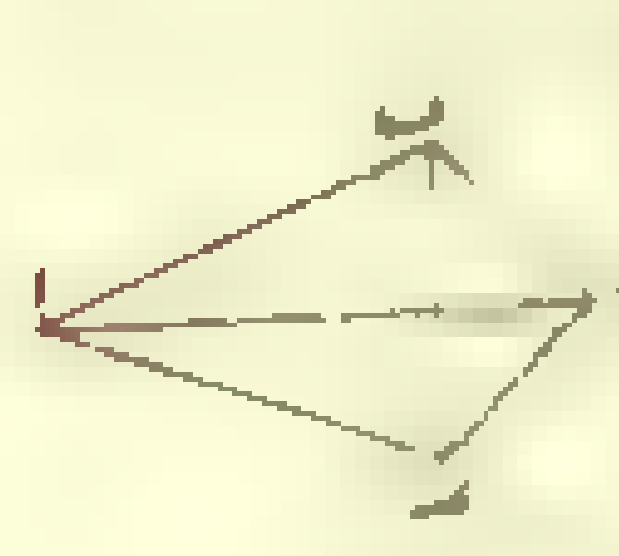


در هر دو مثلث و قیاس کرده و زاویه با هم برابر بود و زاویه ثانی
 برابر می شود زیرا که زاویه مثلث مساوی است با دو ضلع
 این دو مثلث با هم ضلع سوم هر دو مثلث با هم مساوی و در هر
 دو ضلع برابر بود و بیست و پنجم در هر مثلث مساوی است
 و زاویه و قاعده با هم برابر می شود و مثلث اگر در مثلث است
 ساق است با ساق است برابر بود و زاویه آن را زاویه
 را بر خواهد شد زیرا که زاویه است را با خط است



تصفی کنیم مثلث است و در آن
 یک شکل و با هم مساوی می شود چنانچه هر دو در هر مثلث
 اگر دو زاویه فوق قاعده با هم برابر باشند لازم می آید که
 اضلاع مقابلین هم برابر باشند زیرا که در مثلث است
 زاویه آن با آن برابر باشد ضلع است با ضلع است
 برابر می شود خط است را در نقطه است با هم برابر می کنیم

پس بقدر شکل سابق می گوئیم که مثلث قائم الزاویه
 است با مثلث قائم الزاویه است و در
 این اضلاع و زوایا برابر است مثل خط و خط است
 ضلع است برابر می شود و دو ضلع با هم برابر می شود
 و قیاس کرده ضلع یک با ضلع است با ضلع است که مساوی است
 از دو مثلث در زاویه نیز با هم مساوی و یک واحد هستند مثلا در
 مثلث است و واحد در صورتیکه است با واحد و ب
 واحد واحد با واحد مساوی باشد نقطه است



و مثلث کنیم سبب مساوی ساقین است و آن
 در مثلث است و زاویه است و که فوق قاعده هستند با هم
 برابر می شود و همین قرار در مثلث است و زاویه است
 و ضلع است با هم برابر می شود و در مثلث است و واحد را
 با واحد با هم مساوی هستند پس یک شکل اول این دو مثلث

در رویه مساوی و حکم واحد مستند شدیم اگر
بخط دیگر واقع شود هرگاه دوز و چنین باشد مساوی
مرکز و بین یک قائم است مرکز مختلف شدیم
زاویه مساوی و قائم است مثلا اگر خط AB بخط AC واقع
و مرکز مرکز قرار داده بعد آن یک مرکز دیگر
خط BC نصف دایره که مساوی و قائم باشد جل می آید
خط AD را از طرف A اخراج نمایم تا به مرکز D رسد

پس معلوم میشود که دو خط هر طور هم بکرا
تقاطع کند چهار زاویه آن مساوی چنانچه

قائم میشود و متقابلین بهم برابر میگردد و هشت تنه در ضلع
مثبت اگر اخراج نمایم زاویه خارج آن را بر که در دو مقابل
آن برابر میگردد و همچنین ضلع اطول در مثلث بزرگتر است
و بالعکس هشت تنه در دو ضلع مثلث ضلع ثالث

آن برابر است و هشت تنه در ضلع
سیستم عبارت از اقصای خطوط میان دو نقطه است و هشت
باین سه دو ضلع مثلث از ضلع باقی با برهان جنب کسر میشود
هشت تنه و قسیده دو خط متوازی را یک خط باشد

روایای مبتدیان آن با هم مساوی میشود
چنانچه دوز و زاویه متقابل آن مساوی و قائم

میگردد و اگر زاویه یا چنین باشد دو خط متوازی میشود
اگر چند خط یک خط مفروض متوازی شود آن خطوط با هم

میشوند چنانکه درین شکل اگر خط AD را
بهم خطوط AB و AC و AF و AG و AH

فرض کنیم بر آن واضح خواهد شد که قائم و مساوی بودن
مبتدیان آنها با نریز که هر زاویه خارج در هر مثلث
مساوی و زاویه متقابل باشد و اندک است چنانکه در مثلث ABC

وقتی که ضلع AB اخراج شود یک و نیم زاویه B باشد

مساوی زاویه B و آن یک و دیر را AC 

اگر خط AB را بجز AB متوازی AC 

اخراج نماید چون B باشد با AB واقعیت زاویه B می باشد

مساوی می شود و همچنین خط AC با AB واقعیت شرح مسطور

و در AB از دنا AC که از AB یک زاویه هر مثل مساوی

دوق AB است زیرا که اگر در مثل ABC AB ضلع AB را

اخراج نماید زاویه B AB یک AB که AB 

مساوی و زاویه B حاصله متقابل می شود 

وقتی که زاویه AB AB هم مجانب بود و می شود و زاویه


قابل عمل می آید و در AB این شکل دو AB که AB

در هر مثل اگر دو زاویه AB معلوم باشد زاویه AB آن معلوم

خواهد شد دیگری که اگر یکی از زاویه های مثل AB باشد معلوم

می شود که دو زاویه AB هم مساوی دوق AB و AB 

در هر AB در هر شکل دو AB ضلع AB چهار زاویه AB

مساوی چپ AB می شود چنانکه در شکل 


AB AB اگر زاویه AB را وصل نماید 

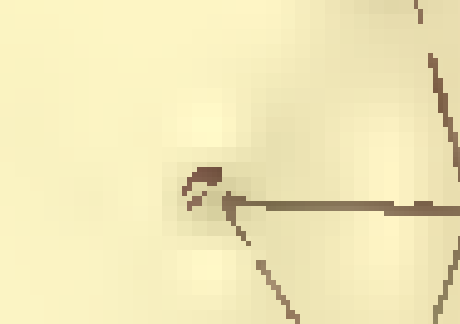
و AB AB زاویه AB که AB مساوی چهار

قابل است بعمل خواهد آمد و در AB از دنا AB که AB

در هر شکل که AB ضلع AB هر چند زاویه AB AB

می شود و ضلع AB AB که هر کدام یک AB قابل است

و چهار AB از کل موضوع کرد و چنانکه در شکل AB 

اگر از هر زاویه AB هر AB اخراج نماید 

بعد در ضلع AB مثل AB عمل می آید

که مساحت AB زاویه AB مساوی AB قابل می شود چون

زاویه AB که در مرکز واقع شده است بقاعده گذشته مساوی

چهار قاعده است باید که کل موضوع شود پس شش زاویه قاعده
میانه و ذلک با اردناه و پانزده یکسره در هر شکل کثیر الاضلاع
بجمله شکل سابق لازم می آید که اگر اضلاع آنها را از یک طرف اجزا
نمایم جمیع زوایای خارج آن مساوی چهار قاعده باشد زیرا که
هر زاویه حسیین مساوی دو قاعده است و زوایای داخل بازوایا
مرکز مساوی مضاعف اضلاع شکلت



چنانکه مذکور شد و ذلک با اردناه

مشا نیز در هر از هر نقطه معروض که بیک خط عمود اجزا
شود آن عمود و قسرها واصل از آن نقطه بخط موازی
و هر خط که بعد دور راست از مرکز اطول است بر آن نیاید

از اشکال گذشته معلوم است



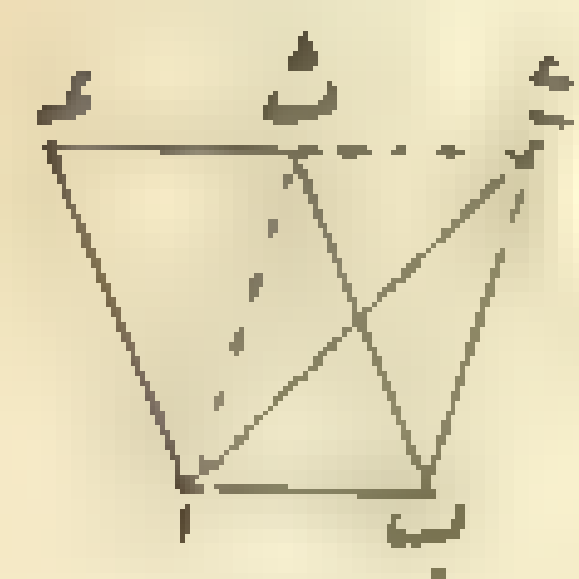
چنانکه از شکل آت در صورتیکه در عمود
باشد آنچه ذکر شد معلوم شود بقتل آن خودی که نهایت عمود
از

و موازی را وصل می نماید با هم مساوی و موازی هستند چنان در
هر شکل و در بعضی اضلاع که دو ضلع آن موازی مساوی باشد
خطی که نهایت این دو موازی را وصل میکند با هم مساوی نمی
میشود و زوایای متقابل با هم برابر میگردند و قطر که
دور و در مقابل با هم وصل می کند آن شکل را به دو مثلث مساوی



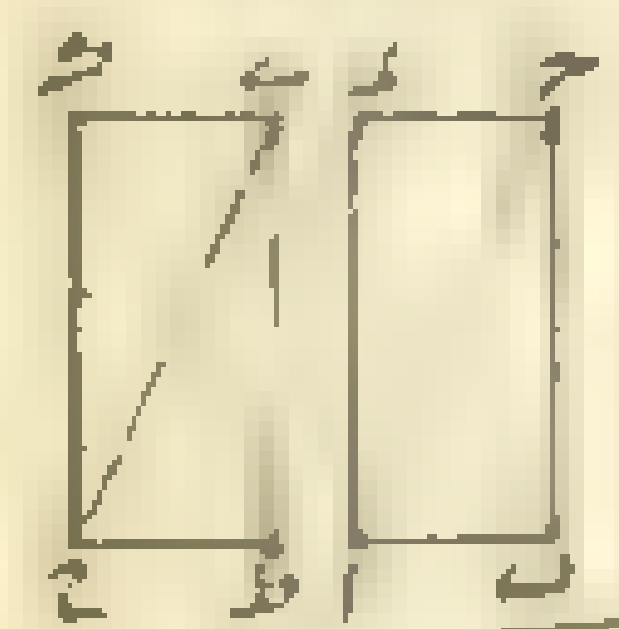
تقسیم نماید چنانکه درین شکل چون بعد
خود موازی در هر دو ضلع برابر می آید

باشد پس خطوط واصل که عبارت از همان بعد باشد با هم مساوی
خواهد شد مساوی بودن زوایای متقابل و دو مثلث با هم در
مربع و مستطیل یکسان است و غیر این دو شکل بعد از وصل کردن
قطر چون سه ضلع مساوی با هم برابر شود هر یک منطبق خود
بیکدیگر و زوایای آنها هم هر یک منطبق خود بر برابر خواهد شد
بجمله هر سطح موازی با ضلع و در نوع مثلث



اگر راست خاکنه در سطح آب ع
اگر از نقطه خط ب را بخت

آن دو خط است را بخت ع ب متوازی است که در سطح
مربع باشد یعنی یک مثلث نصف دو رتبه مضاعف و دو
اضلاع مضاعف مثلث خواهد بود بدینست که دو مربع یا
دو مربع مستطیل که اضلاع آنها بر یک نظیر خود مساوی شد
آن اشکال کل نظیر مساوی در حکم واحد خواهند بود مثلا
اگر اضلاع مربع مستطیل ا ب ح د و ج ط ه و ک را بر یک
نظیر خود مساوی فرض کنیم و قطر ا د



و ج را وصل ماییم معلوم میشود
که مثلث ا د ه که نصف مربع مستطیل ا ب ح د است با
مثلث ج ه و که آنهم نصف مربع مستطیل ج ط ه و است
بهم مساویست مشخص است و قیاس که نصف یکی با نصف

دیگر برابر است و قیاسی ماییم برابر میشود بدینست که حاصل
ضرب یک خط بخت دیگر مساوی میشود تمامی حاصل ضرب آنرا
نی با دیگر می خاکنه درین شکل اگر خط ا د بخت آب ضرب شود
مثل این است که خط ا د بخت ا ح و د و د ضرب شود

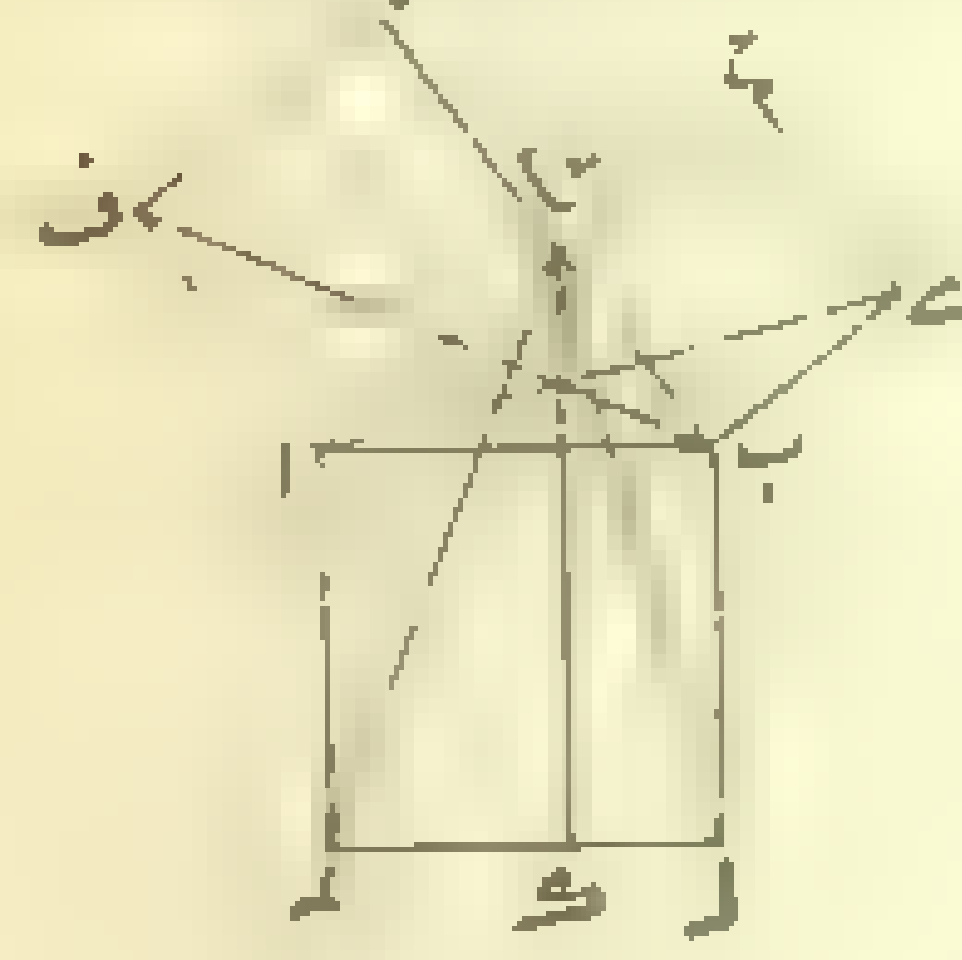


پنجاه این است که اگر یک خط بر وضع
بدو پارچه تقسیم شود مربع تمامی خطها با
میشود مجموع سطح آن بر یک اجرای خود بدینست و قیاس
بجمع دو خط مساوی می شود مربع جذبی همان دو خط بعد
نمودن مضاعف سطح دو خط منور مثلا ب ح د

مربع ا ب مساویست مجموع مربع ا د و د ب و مضاعف
سطح ا د ب پنجاه این شکل است که مربع تمامی خطها مساوی
میشود چهار مثل مربع نصف تمامی بدینست و قیاس
با این حس و خط که می شود از جمع مربع ا د و خط بعد مضاعف

و نشان بقیه چهارم در مثل قائم الزاویه

در زاویه قائمه مساوی میشود جمع مربع ضلعین باقیینا که



در مثل قائم الزاویه اب ث

ضلع اب و ب ث را با هم

اخراج میکنیم و در بالای خط اب

و ب ث و ا ث مربع مساوی

و ث ف را رسم نماییم و خط اف و ب ف و ث ف و ث ه

و ث ه را وصل می کنیم میگوئیم در مثل با ف و ا ث ه

ضلع اف و اب مساویست با ضلع ا ث و ا ه و زاویه

قائمه با زاویه ا ث پس این دو مثل در جمع خیر با هم

و مساوی خواهند شد و برین آید بکام شکل نوزدهم مضاعف

مثلث با ف است زیرا که هر دو در بالای یک قاعده

و دو خط متوازی واقعست و همین دلیل مربع مستطیل است

مثلث ا ث است مضاعف ا ث یا مساوی با هم مساویست

میتواند پس مربع آید مساوی میشود مربع مستطیل ا ث و بقیه

مربع ضلع دیگر مثلث قائم الزاویه را با بقیه میکنیم که مساویست

مربع مستطیل با بقیه است پس مربع اب مساوی مربع ا ث

و ب ث خواهد شد و ذلک با اردناه از نتایج این شکل است

که مربع مرکب ضلعین قصیرین مثلث قائم الزاویه مساویست

میشود بقضل با پس مربع و تر قاعده و مربع ضلع دیگر بمثلث

مثلث قائم الزاویه ضلعین صغیرین مرکب بطریق خود مساویست

شد پس دو مثلث در هر خبر با هم مساوی میشوند انظار لطفا

در مثلث با بقیه در هر مثلث بقضل با پس مربع و ضلع با

بقضل با پس مربع و قاعده قاعده که بمسئله عموما معلوم است

چنانکه در این مثلث میبینیم

مربع ا ث و ب ث با بقیه

دوم

آب اماں و شکر کہ از عطیہ

ماسکت اخراج شد است و تر

فرض کنیم: حسا به باب ثمره و من مشی و من مشی

درجات شمس شمس و زایید است، و منصف

شماره زیر که از نقطه ثانی نصف قمر شروع را آمد

مقام مشهوره در این شهر است

دکتر از شما که میفرمایند که در این کتاب است

و مساحت یک در هزار و سیصد و بیست و یک متر مربع

[illegible]

کتابخانه آستان قدس

بسم الله الرحمن الرحيم

در زوایه واقع می شود و هم با هم برابر است چنانکه در این شکل راوی



و قسماً با هم مساوی است چنانکه در این شکل

بر زاویه که در مرکز واقع می شود مضاعف زاویه است که در

محیط واقع شود و قسماً هر دو به یک قوس محیط باشد

زیرا که تمامی قوس مساوی و به مرکز است و نصف آن مساوی

زاویه محیط است چنانکه در این شکل

شود و قسماً خواهد شد زیرا که نصف قوس است که آن

و نصف نصف آن را در دو درجه می شود چنانکه در این شکل

دو ربعه حاصل که در داخل زاویه واقع شود و زاویه

آن مساوی و قائمه است چنانکه در این شکل میگوئیم مساحت زاویه نصف



قوس ب است و مساحت زاویه آن نصف قوس است

و قسماً نصف زاویه مساحت آن دو زاویه شد معلوم میشود

که آنها مساوی و قائم هستند چنانکه در این شکل

که با هم متوازی باشند قوس بین آنها با هم مساوی می شود

چنانکه اگر خط مماس و وتر متوازی باشد باز قوسهای بین آنها

برابر خواهد گشت چنانکه در این شکل

برای آن هر دو دایره از آنچه گفته شده است

معلوم میشود چنانکه در این شکل هر زاویه که با دو وتر در آن

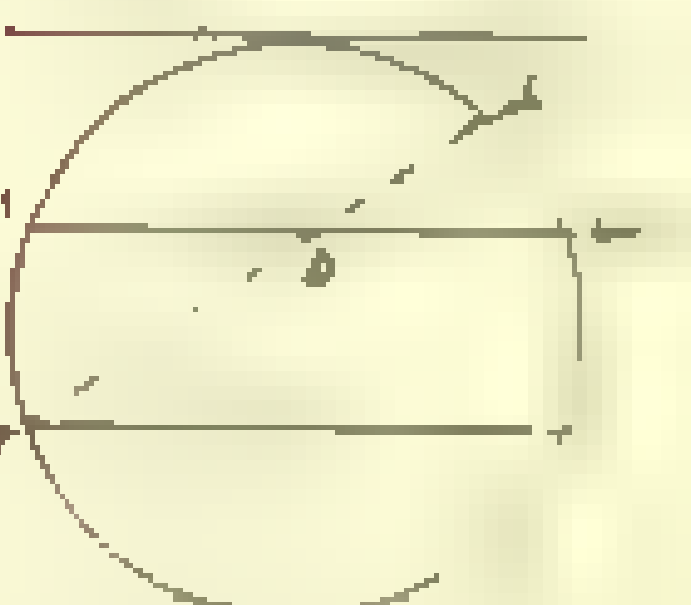
دایره و بعل آید مساحت آن عبارت از نصف قوس است که

در بالای آن دو وتر واقع می شود چنانکه در این شکل که نشسته مساحت

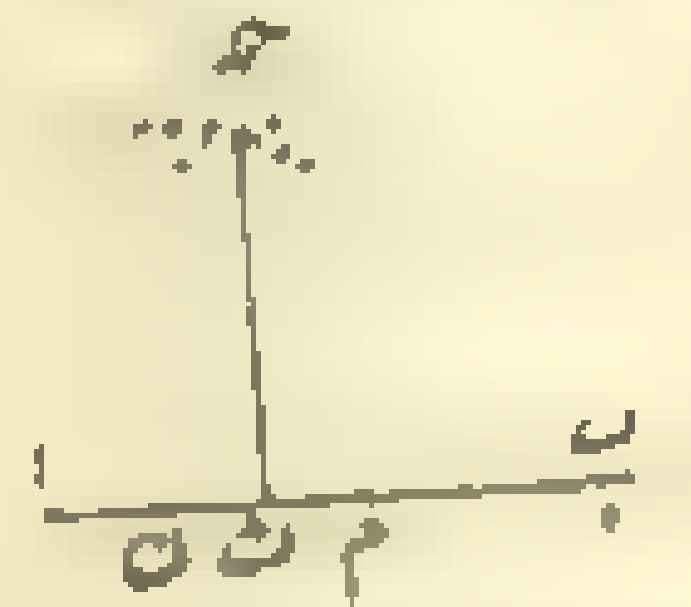
زاویه ب در عبارت از نصف قوس بین ب و ا است

اما مثلاً می بینیم علی الاطلاق می خواهیم خط محد و د آب را نصف

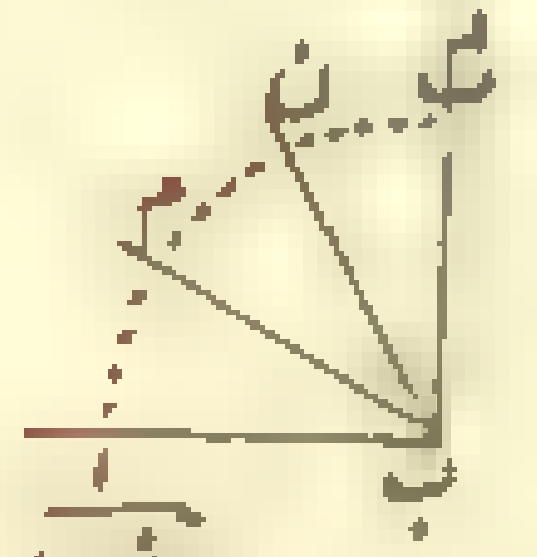
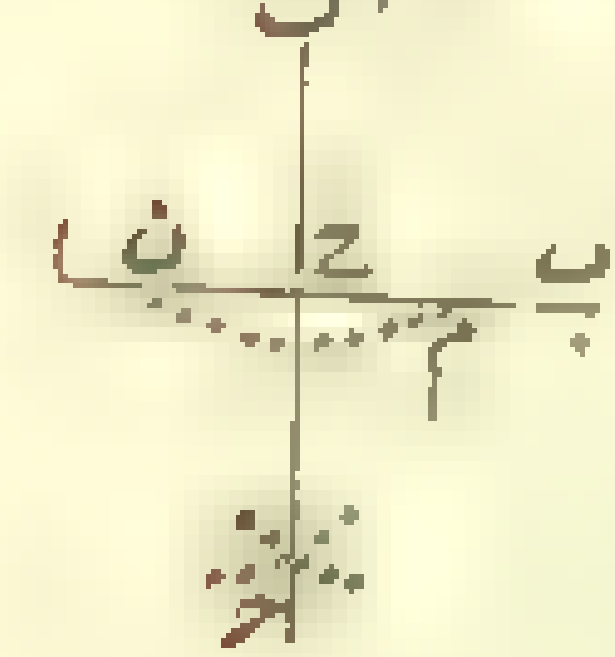
نماییم نقطه آ و ب را مرکز قرار داده یک بعد که زیادتر



از نصف خط مفروض باشد و قوس
 احداث می کنیم و نقطه تقاطع آنها را
 وصل می کنیم این خط خط آب را تصنیف نماید و قوس
 می خواهیم زاویه مفروض ب را تصنیف کنیم
 از نقطه ب به بعد که خواهیم قوس اش را
 احداث می کنیم و از نقطه آ و ب بهمان بعد دیگر دو قوس
 می کشیم که در نقطه م تقاطع می کنند ب م را وصل می کنیم
 زاویه آب ث نصف شود می بینیم می خواهیم در خط آب
 از نقطه ث عمود اخراج کنیم این شکل حقوق بسیار در ذیل
 بیست و شش گفتا می کنیم در صورتیکه نقطه
 مفروض ث نزدیک خط آب ب
 باشد انوقت از بیست و دو بعد مساوی م ن را اخذ
 می کنیم و از آن دو نقطه ب یک بعد بزرگتر از ث م دو قوس می کشیم



که یک کمر را از نقطه ح قطع می کند نقطه ث را وصل می کنیم
 خط آب عمود می شود چنانچه می بینیم از نقطه ث که
 در کج خط آب واقعت یک عمود بهمان خط مفروض
 اخراج می کنیم از حقوق این بهمان من انقضا می کنیم که نقطه ث
 نزدیک خط آب باشد از نقطه ث
 بعد ث م قوس م ن احداث می کنیم
 و از نقطه م و ن بهمان بعد دیگر دو
 قوس می کشیم خط ث را وصل می کنیم ث ج عمود مطابق
 پنج و شش می بینیم زاویه ق م ب را بسیار چه مساوی
 تقسیم کنیم از نقطه ب بعد آ قوس
 ا ث را احداث می کنیم که دو خط زاویه
 در نقطه آ و ب قطع می کند از نقطه آ بعد آب قوس ا ث
 و از نقطه ن قطع می کنیم باز بهمان بعد از مرکز ث قوس م ن



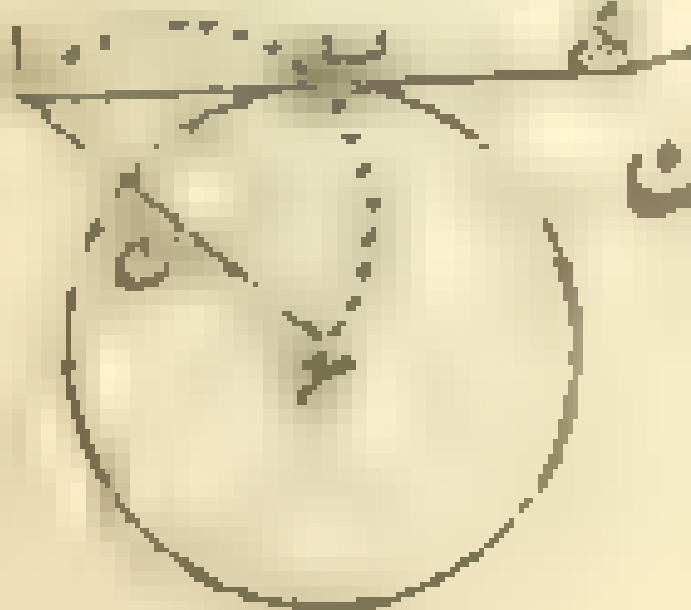
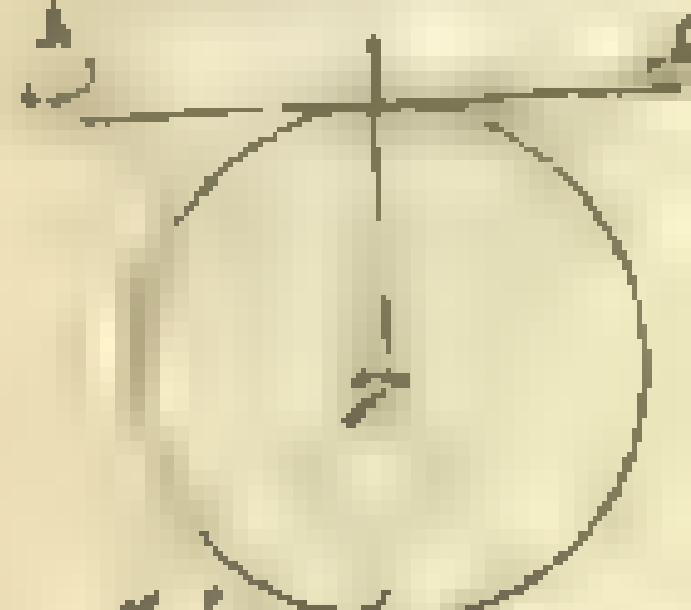
نقطه م قطع نماییم و از نقطه ب خط آن د ب م خارج
 می کنیم تا تمام می شود ششمین می خواهیم خط آب را
 موازی ایحداث نماییم که از نقطه ث
 گذرد و خط آب از نقطه ث خط م
 همیشه از نقطه م بعد م ث قوس ث ن ایحداث می نمایم
 که آب را در نقطه ن قطع میکند پس از آن از نقطه ث به
 ث م مساوی قوس ث ن قوس م در ایحداث می کشیم
 ث و خط ث ن می کشیم حاصل می شود بیست و
 می خواهیم در نقطه م زاویه ایحداث نماییم که مساوی و معروض
 آب ث باشد از نقطه ب
 بر بعد که باشد قوس م ن
 ایحداث می کنیم که آب و ب ث را در دو نقطه م ن قطع میکند
 و از نقطه م خط م ن خارج نموده ب ب م از نقطه م

قوس را ایحداث کرده مساوی م ن از قوس را قوس
 را از نقطه م نماییم پس از آن از نقطه م خط م ن را
 اخراج می کنیم زاویه م ن خط م ن
 ب ث بیست و می خواهیم خط آب را بچند پارچه
 مساوی تقسیم کنیم از نقطه م خط م ن را اخراج می کنیم که زاویه
 م ب م را بعل می آورد و از نقطه ب خط ب ن را بوضع
 اخراج می کنیم که زاویه آب ن برابر اول مساوی باشد
 پس از آن که خط آب را بچند پارچه
 تقسیم کرده محل تقسیم را از
 طرفین وصل نماییم خط آب
 هم بعد و آن پارچهای مساوی قسمت می شود بیست و می خواهیم
 مرکز یک را در مفروض را پیدا کنیم و تر آب را می کشیم و بعد
 ث م تصنیف نماییم و بعد از آن خط م ن را بعمود م ن

تصفیه میکنیم محل تقاطع آنها که نقطه
است مرکز دایره میشود و مرکز

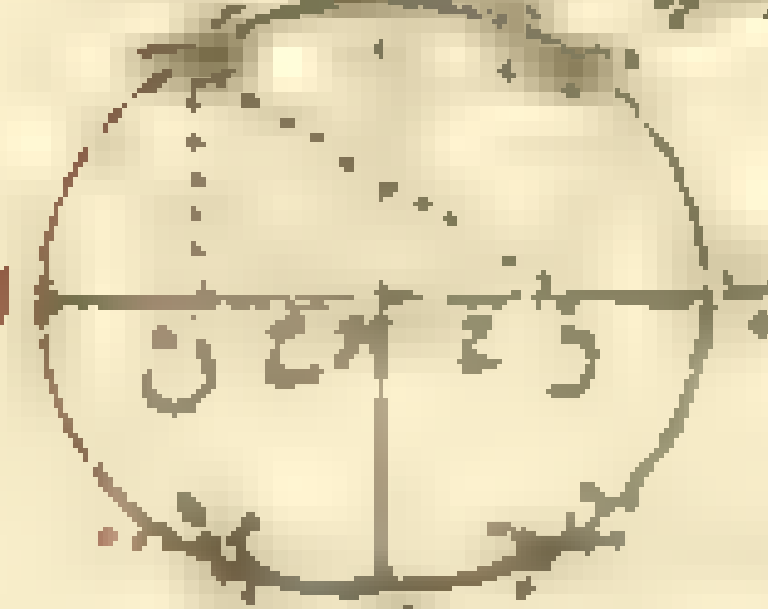


خواهیم که دایره بوضعی احداث کنیم که سه نقطه منفرجه باشد
در محیط آن واقع شود آن سه نقطه را بخط آب وصل
میکشیم و این خطین را با حدث دوم و نمود
تصفیه میکنیم محل تقاطع آنها که مرکز دایره میشود و مرکز
باشد مرکز میخوانیم از نقطه آب محیط دایره میگیریم
اخراج کنیم اگر نقطه آب در محیط دایره باشد از نقطه مرکز
قطر آن را اخراج میکنیم و نقطه آب
خط آن را عمود می کشیم این خط
ماس میشود و اگر نقطه منفرجه خارج از محیط باشد از نقطه
آب را وصل می کنیم و خط آن را در نقطه ن
تصفیه میکنیم از نقطه آب بعد از آن



نقطه

خف دایره آب را احداث می کنیم که در دایره
در نقطه آب قطع می یابیم از آن نقطه آب
میکشیم ماس محیط دایره میشود و این خط
سطح سه دایره احداث کنیم و یک خط از آن
و همین باشد و الا فرض میکنیم که از آب و دیگر
بوضعی می کشیم که همه یک در نقطه تصفیه
باشد بعد از آن که یک خط از آب می کشیم
که خط آب در نقطه آب در قطع میکنیم و این خط
می شود و این خط طول را میخوانیم مساوی که
این خط می کشیم و بعد هر که از آن پارچه که
یاب باشد در هر دو جهت
قطر دایره را بر یک مرکز می کشیم



کو یک احداث می کنیم محل تقاطع آنها را بخط عمود وصل

تمام شکل مطلوب بعمل می آید یا رسیما فی مساوی قطر ا طول و نور
 بند میکنیم و سر سوزنهارا در دو مرکز موزن ثابت نگاه میداریم
 و قلم سرب یا غیر ذلک میان آن رسیما میگذاریم و آن رسیما را
 بر قدر مقدور راست قلم میکشیم و به وقت تمام قلم سرب با آن رسیما
 دور میماند و به شکل مطلوب حاصل میشود و دست عمل سوزن برین
 دلیل معلومست که از خاصیت شکل عدسی است که در آن همه طول
 مثلثات حادث شود بوضعی که یک زاویه مثلث محیط آن باشد و در آن
 دیگر مرکزین واقع شده باشد و منسجم آن که در میانه یک مرکز
 کرده اند مساوی طول قطر ا طول میشود این عمل رسیما تمام آن را
 لازم گرفته است

تم کلام بعون الملک العلام و الحمد لله تعالی فی الابد و لا ختام
 در عهدی که جهان و جانیان در سایه عنایت عدالت علی حضرت ظل الله
 روح العالمین فسد و در عهد من امان غنود و نورانی باشد

در این کتاب که در بیان احوال اشیاء و احوال انفس و احوال
 در این دستبرد نواب و در آن سود و بود و خفا که مقتضای این
 در فایده و فتنای توجه و تربیت است اشارات علیه و اهلها است
 رفیع و مبشر انواع علوم غریبه و صنایع عجیبه معسوف و معطوف
 در ماه تشرین مطابق شوال بویت نیل حکم مایون بعد از این بدین
 در حقیقت ملک مین شرف صد دریافت که این رساله و حسره را
 تألیف نموده تا اول پرچ یعنی غره پرچ ثانی مساوی صد و پنجاه
 و تمام آنرا عرضه حضور مبارک کند بقدریکه و معت وقت اقصای
 میکرد این کتاب مستطاب و تألیف و تطبیع نموده برخی از این
 در این کتاب که در بیان احوال اشیاء و احوال انفس و احوال
 منق و موقوف بوقت دیگر که است و این کتاب که
 سعادت یاری و موافقت کند و زبان پاری و مرافقت نماید



غایت باری ثانی دیگر که حاوی قوانین معتبره و نافذ علم ریاضی باشد
چه در حساب چه در هندسه چه در نجوم و چه در بیات و اولی محله
و مؤخره با تمام بر این مطالب که ششم برشته تالیف دراز
علمش آنکه اگر صاحب ذهن صافی و دکامی وافی بحیط و خطائی و
شود از آنجا که سهو و سیان لازم و جود ناست بقلم غفور و غفار
یقصح و بحسن تاویل و توشیح

نایب

این کتاب بفضل شامل ملک منان و از اقبال دولت حضرت سلطان
در دارالطباهه دولت ماسبری و عاکوی محتاج محمدی بطیب لاری
و بسعی و اهتمام برادر مشارالیه میرزا محمد منقطع گردیده و در شهر
پنج المولود است

فهرست سو و نسیان کتاب

ص	سطر	خط	صحیح
۲	۱	ا بعد	اربعه
۳	۱		اقا بعد
۸	۱		یک
۸	۷	۲-۳	۳-۲
۹	۷	مقابل احاد و عشرات	مقابل احاد و عشرات
۱۳	۱۲		سؤال
۱۴	۱۳	۹۴۷	۴۹۴۷
۱۵	۴	شده بود	ش
۲۵	۷		سبتر
۲۵	۸	۱۳۵۲۸۱	۱۳۸۶۵۱
۳۶	۹	۳۸۳۲۳۵	۳۸۳۲۳
۳۸	۱۲	بار	بین
۴۹	۱۳	مستور	مستور
۸۸	۱۵	از مرتبه لقمه طبع	بطل جیب
۹۳	۳	و مخزج را با ۲	و مخزج را بدون ۲
۹۵	۳		
۱۵۵	۱۲	۵۴۶۴۷	۵۴۶۴۷
۱۵۳	۸		فصل دهم
۱۵۶	۱۱	بد جزو	بد جزو
۱۱۱	۱۵	جزو از جزو است	جزو است
۱۱۳	۱	۱۴۵۱۶	۱۴۰۱۶
۱۲۶	۱	مستوم	مستوم
۱۴۴	۵	۳۷۶۸	۳۲۷۶۸
۲۴۹	۲	۴۰۷۸۵۴	۴۰۷۸۵۴
۳۲۵	۴	که در هر دو	که در هر دو
۳۲۶	۱	ث ب - ث ا	ث ب - ث ا
۳۲۷	۷	ث ا + ث ا	ث ا + ث ا
۳۲۸	۱۱	فطرات برابر	فطرات و ب برابر



